



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета КГЭУ
Протокол № 5 от 31.05.2023

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Э.Ю. Абдуллазянов

« 28 » *сентября* 2020 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация: Магистратура

Казань 2020г.

Основная профессиональная образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. № 147.

Основную профессиональную образовательную программу разработали:

профиль «Автоматика энергосистем» к.т.н., доцент, Губаев Д.Ф.;

профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» заведующий кафедрой ЭТКС, к.т.н., доцент Павлов П.П.;

профиль «Интеллектуальные энергетические системы» доцент, к.т.н., доцент, Зацаринная Ю.Н.;

профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций» доцент, к.т.н., доцент Федотов Е.А.;

профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов» доцент, к.т.н. Мухаметгалеев Т.Х.;

профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения» заведующий кафедрой, д.т.н., профессор, Ившин И.В.;

профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» д.ф.-м.н., профессор, Козлов В. К.;

профиль «Экономика и управление в электроэнергетике» доцент, к.т.н., Касимов В.А.;

профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей» доцент, к.т.н., доцент Сидоров А.Е.;

профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств» д.ф.-м.н., профессор Наумов А.А.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на заседании выпускающей кафедры:

Зав. кафедрой РЗА Д.Ф.Губаев, протокол №8 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭТКС П.П. Павлов, протокол №4 от 28.10.2020г.

Зав. кафедрой ЭС С.М. Маргулис, протокол №27 от 27.10.2020г.

Зав. кафедрой ПМ О.В.Козелков, протокол №10 от 26.10.2020г.
Зав. кафедрой ЭПП И.В.Ившин, протокол №10 от 28.10.2020г.
Зав. кафедрой ЭСис В.В.Максимов, протокол №9 от 28.10.2020г.
Зав. кафедрой ЭОП И.Г.Ахметова, протокол №4 от 27.10.2020г.
Зав. кафедрой ЭХП Н.В. Роженцова, протокол №20 от 27.10.2020г.
Зав. кафедрой ТОЭ М.Ф. Садыков, протокол №6 от 28.10.2020г.

ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института
Электроэнергетики и электротехники от 28.10.2020г. протокол №4

Директор ИЭЭ



И.В. Ившин

Рецензенты:

Директор Филиала АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, А.В. Большаков
Директор института Автоматики и электронного приборостроения КНИТУ-КАИ (г. Казань) к.т.н., А.В. Ференец
Заведующий кафедрой «Электропривода и электротехники» ФГБОУ ВО «КНИТУ», доктор технических наук, доцент, В.Г. Макаров
Главный инженер метрополитена МУП «Метроэлетротранс», А.И. Смирнов
Директор ИЭЭ ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», В.Н. Тульский
Заведующий кафедрой ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет», доктор технических наук, профессор, В.В. Вахнина
Заведующий кафедрой «Электроснабжения промышленных предприятий и электротехнологий» ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ», председатель УМК профиля «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» Федерального УМО по УГСН 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, к.т.н., доцент, С.А. Цырук
Главный инженер филиала АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети, И.А. Евдокимов
Генеральный директор, ООО «НПО ЭНЕРГИЯ», к.т.н., А.В. Кузнецов
Директор Филиала АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, А.В. Большаков
Филиал АО «Татэнерго» Казанская ТЭЦ-2, главный инженер, А.А. Гирфанов
Заведующий кафедрой электроснабжения и электротехники ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский технический университет, К.В. Суслов

РЕЦЕНЗИЯ / ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №147, с учетом анализа утвержденных и существующих в виде проектов на 25.04.2019г. профессиональных стандартов (Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик:

- учебная практика (ознакомительная) - в 2 семестре,
- учебная практика (по получению первичных профессиональных навыков)- 2 семестр,
- производственная практика (проектно-технологическая) - в 2 семестре,
- производственная практика (проектная) - в 3,4 семестрах,
- производственная практика (преддипломная) - в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены АО «Татэлектромонтаж», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО «ИНВЕНТ-Электро», АО «Сетевая компания», АО «Татэнергосбыт», АО «Татэнерго», АО «Танеко», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Альметьевский трубный завод», АО «Производственное объединение «Завод имени Серго», МУП «Водоканал», ФГБОУ ВО «КГЭУ», что соответствует объектам и видам

профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе предприятий, организаций и учреждений.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, тесты, примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

- актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков; учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- практику ориентированность ОПОП;
- защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент

Первый заместитель Генерального директора

АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ» Солуянов И.Ю.

(Фамилия И.О. место работы, должность.)

Дата

(Личная подпись)



РЕЦЕНЗИЯ / ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №147, с учетом анализа утвержденных и существующих в виде проектов на 25.04.2019г. профессиональных стандартов (Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик:

- учебная практика (ознакомительная) - в 2 семестре,
- учебная практика (по получению первичных профессиональных навыков)- 2 семестр,
- производственная практика (проектно-технологическая) - в 2 семестре,
- производственная практика (проектная) - в 3,4 семестрах,
- производственная практика (преддипломная) - в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены АО «Татэлектромонтаж», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО «ИНВЕНТ-Электро», АО «Сетевая компания», АО «Татэнергообит», АО «Татэнерго», АО «Танеко», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Альметьевский трубный завод», АО «Производственное объединение «Завод имени Серго», МУП «Водоканал», ФГБОУ ВО «КГЭУ», что соответствует объектам и видам

профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе предприятий, организаций и учреждений.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов, тесты, примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

- актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков; учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- практикую ориентированность ОПОП;
- защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент:
заведующий кафедрой
«Электрооборудование и автоматика
промышленных предприятий»
филиала ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной
технический университет» в г. Салавате,
д.т.н., профессор



Баширов Мусса Гумерович

«28» декабря 2020 г.

Подпись Баширова М.Г. заверяю:



Дунева Н.Н.
Директор филиала ФГБОУ ВО «УГНТУ»
в г. Салавате

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника магистр по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Эксплуатация высокоскоростного электро подвижного состава, разработанную кафедрой «Электротехнические комплексы и системы» ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» (далее - университет, КГЭУ)».

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Эксплуатация высокоскоростного электро подвижного состава представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №147.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Дисциплины обязательной части составляют 63 зачетную единицу, что соответствует 52,5 процентам от общего объема программы подготовки выпускника.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, таких как подготовка квалифицированного специалиста в области проектирования и эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

учебная практика (ознакомительная) во 2 семестре;

учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-

исследовательской работы) во 2 семестре;

производственная практика (эксплуатационная) во 2 семестре;

производственная практика (проектная) в 3,4 семестрах;

производственная практика (преддипломная) в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; инновационная тематика курсовых работ.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями,

умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

– Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программы следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах магистерских диссертаций.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Эксплуатация высокоскоростного электро подвижного состава отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Рецензент

Заведующий кафедрой «Электропривода и электротехники»
Федерального государственного бюджетного образовательного
Учреждения высшего образования
«Казанский национальный
Исследовательский технологический университет»,
Доктор технических наук, доцент,
Макаров В.Г.

Дата

Подпись Макарова В.Г.



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой Электротехнические комплексы и системы ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленности «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» реализуемая на кафедре «Электротехнические комплексы и системы» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №147, с учетом анализа утвержденных и существующих в виде проектов на 25.04.2019г. профессиональных стандартов (Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебной (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы),

производственной (эксплуатационной), производственной (проектной) и производственной (преддипломной).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Философия науки и техники, Философия науки и техники, Теория и практика саморазвития, Теория и практика научных исследований в электроэнергетике, Энергетическая политика Математические методы моделирования и прогнозирования, Электромагнитная совместимость на транспорте, Управление надежностью комплексов электроподвижного состава, Системы диагностики электроподвижного состава и практическое знакомство обучающихся с объектом дальнейшей профессиональной деятельности. Целью практики является развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами в области эксплуатации различных видов электрооборудования электроподвижного состава будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения кафедр КГЭУ.

Программа производственной практики (эксплуатационной) направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе освоения дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. Эта цель достигается в результате знакомства с работой предприятия, приобретением навыков профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах, участия в решении практических проблем. В качестве баз производственной практики предусмотрены подразделения МУП «Метрозлектротранс» г.Казань, что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП.

Программа производственной практики (проектной) направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося в проектной деятельности.. Целью производственной практики (проектной) является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов; приобретение опыта практической проектной работы, в том числе в коллективе исследователей;

освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно-исследовательских лабораториях вузов, научных центров, организаций и предприятий; сбор и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертации. Производственная практика (проектная) проводится на базе кафедры Электротехнические комплексы и системы и лаборатории Акку-Фертриб.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Целью преддипломной практики является обобщение знаний, совершенствование умений и навыков студентов по будущей специальности, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производственного процесса; сбор и обобщение необходимых данных для магистерской диссертации по заданной теме на заключительном этапе обучения. Преддипломная практика проводится на базе кафедры Электротехнические комплексы и системы и лаборатории Акку-Фертриб.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся, соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

актуальность ОПОП обусловлена большим спросом на рынке труда специалистов в сфере проектирования и эксплуатации различных систем высокоскоростного наземного транспорта представленных на предприятиях;

привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников университета, а также ведущих специалистов – практиков, работающих на предприятиях г.Казани;

учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, в частности МУП «Метроэлектротранс» г.Казань;

углубленное изучение областей знаний об отдельных элементах электротехнического электрооборудования различных систем

высокоскоростного наземного транспорта, позволяющее продолжить дальнейшее обучение в аспирантуре КГЭУ;

преподавание ряда дисциплин на иностранных языках, а также возможность дистанционного обучения;

практикоориентированность ОПОП на получение опыта профессиональной деятельности в профильных предприятиях РФ;

инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПП, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции из числа действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» реализуемая на кафедре «Электротехнические комплексы и системы» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 3++ по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент

Смирнов Алексей Иванович,

МУП «Метроэлектротранс»,

главный инженер метрополитена

(Фамилия И.О. место работы, должность, ученая степень)

(Личная подпись)



Дата

М.П.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой Электроэнергетические системы и сети ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника направленности «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» реализуемая на кафедре «Электроэнергетические системы и сети» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 г. №147, с учетом анализа утвержденных и существующих в виде проектов на 25.04.2019г. профессиональных стандартов (Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебной (ознакомительной), учебной (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы), производственной (научно-исследовательская

работа 1), производственной (научно-исследовательская работа 2) и производственной (преддипломной).

Содержание учебной практики (ознакомительной) и учебной практики (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Философия науки и техники, Техногенная безопасность, Теория и практика саморазвития, Теория и практика научных исследований в электроэнергетике, Энергетическая политика, Математические методы моделирования и прогнозирования, Управление проектами в энергетике, Инновационные планы и программы развития электроэнергетики, Оптимизация электроэнергетических систем, Контроллинг персонала и практическое знакомство обучающихся с объектом дальнейшей профессиональной деятельности. Целью практики является развитие практических навыков и умений, а также формирование компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий города Казани: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), ООО «УК «КЭР-Холдинг», АО «Татэлектромонтаж» (АО «ТАТЭМ») будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций. В качестве баз учебной практики представлены лаборатории и подразделения кафедр КГЭУ.

Программа производственной практики (научно-исследовательская работа 1) направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе освоения дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. Эта цель достигается в результате знакомства с работой предприятия, приобретением навыков профессиональной и организационной деятельности на рабочих местах, участия в решении практических проблем. В качестве баз производственной практики предусмотрены предприятия города Казани: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), ООО «УК «КЭР-Холдинг», АО «Татэлектромонтаж» (АО «ТАТЭМ») и на базе базовой кафедры «Физико-технические проблемы энергетики» при кафедре «Электроэнергетические системы и сети» института электроэнергетики и электроники (ИЭЭ) на базе Казанского физико-технического института им.

Е.К. Завойского – обособленного структурного подразделения «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», а так же на базе кафедры Электроэнергетические системы и сети, что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП.

Программа производственной практики (научно-исследовательская работа 2) направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики (научно-исследовательская работа 2) является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин общенаучного и профессионального циклов; приобретение опыта при выполнении научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей; освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно-исследовательских лабораториях вузов, научных центров, организаций и предприятий; сбор и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертации. Производственная практика (научно-исследовательская работа 2) проводится на базе базовой кафедры «Физико-технические проблемы энергетики» при кафедре «Электроэнергетические системы и сети» института электроэнергетики и электроники (ИЭЭ) на базе Казанского физико-технического института им. Е.К. Завойского – обособленного структурного подразделения «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук» и на базе кафедры Электроэнергетические системы и сети, а так же на на базе предприятий города Казани: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), ООО «УК «КЭР-Холдинг», АО «Татэлектромонтаж» (АО «ТАТЭМ»).

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Целью преддипломной практики является обобщение знаний, совершенствование умений и навыков студентов по будущей специальности, проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производственного процесса; сбор и обобщение необходимых данных для магистерской диссертации по заданной теме на заключительном этапе обучения. Преддипломная практика проводится на базе кафедры Электроэнергетические системы и сети и на базе предприятий города Казани: АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), ООО «УК «КЭР-Холдинг», АО «Татэлектромонтаж» (АО «ТАТЭМ»).

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся, соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

актуальность ОПОП обусловлена большим спросом на рынке труда специалистов в сфере электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности представленных на предприятиях;

привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников университета, а также ведущих специалистов – практиков, работающих на предприятиях г.Казани;

учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, в частности АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), ООО «УК «КЭР-Холдинг», АО «Татэлектромонтаж» (АО «ТАТЭМ») г. Казань;

углубленное изучение областей знаний об отдельных элементах электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, позволяющее продолжить дальнейшее обучение в аспирантуре КГЭУ;

преподавание ряда дисциплин на иностранных языках, а также возможность дистанционного обучения;

практикоориентированность ОПОП на получение опыта профессиональной деятельности в профильных предприятиях РФ;

инноватику, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции из числа действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» реализуемая на кафедре «Электроэнергетические системы и сети» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 3++ по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент

Главный инженер филиала
АО «Сетевая компания»
Казанские электрические сети



И.А. Евдокимов

Дата

М.П.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по
направлению подготовки
высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой
Электроэнергетические системы и сети
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
(далее - университет, КГЭУ)»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) Электроэнергетические системы и сети по направлению подготовки бакалавров 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника реализуемая на кафедре «Электроэнергетические системы и сети» представляет собой систему документов, разработанную на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28 февраля 2018 г. №147.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Дисциплины обязательной части составляют 24 зачетные единицы, что соответствует 30 процентам от общего объема программы подготовки выпускника.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, таких как удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности; создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

- учебная практика (ознакомительная) - 3 зачетных единиц во 2 семестре,
- учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) - 9 зачетных единиц во 2 семестре,
- производственная практика (НИР 1) - 6 зачетных единиц во 2 семестре,
- производственная практика (НИР 2) – 27 зачетных единиц в 3,4 семестрах,
- производственная практика (преддипломная) - 6 зачетных единиц в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерная тематика курсовых работ, курсовых проектов.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической

документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практико-ориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ и ВКР.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа «Электроэнергетические системы и сети» отвечает основным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 147 и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки.

Рецензент

Рецензент

Заведующий кафедрой электропривода и электротехники
Федерального государственного бюджетного образовательного
Учреждения высшего образования
«Казанский национальный
исследовательский технологический университет»,
доктор технических наук, доцент,

Макаров Валерий Геннадьевич

(Фамилия И.О.)

Макаров

(Личная подпись)

Дата

Подпись *Макарова*

удостоверится.

Начальник Окад ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Перельгина О.А. Перельгина

«16» 12 2019 г.

М.П.



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования
квалификации выпускника магистр по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
разработанную кафедрой «Электрические станции им. В.К. Шибанова»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 147.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

Учебная практика (ознакомительная) - 3 зачетные единицы во 2 семестре,

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) - 9 зачетных единиц во 2 семестре,

Производственная практика (производственно-технологическая) - 6 зачетных единиц во 2 семестре,

Производственная практика (эксплуатационная) - 27 зачетных единиц в 3-4 семестрах,

Производственная практика (преддипломная) - 6 зачетных единиц в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерная тематика курсовых работ, курсовых проектов.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ и ВКР.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, профессионального стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рецензент
Директор ИЭЭ «_____» В.Н. Тульский
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Национальный исследовательский университет "МЭИ"

Дата



А.И. Шестаков
Заместитель начальника
Управления по работе с персоналом
И.И. Шестаков

М.П.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования
квалификации выпускника магистр по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
разработанную кафедрой «*Электроснабжение промышленных предприятий*» ФГБОУ ВО
«Казанский государственный энергетический университет»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению *13.04.02 Электроэнергетика и электротехника* представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению *13.04.02 Электроэнергетика и электротехника*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 147.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

Учебная практика (ознакомительная);

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы);

Производственная практика (проектно-технологическая);

Производственная практика (проектная);

Производственная практика (преддипломная).

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерная тематика курсовых работ, курсовых проектов...

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплины профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ и ВКР.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, профессионального стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.02 *Электроэнергетика и электротехника*.

Рецензент

Заведующий кафедрой «Электропривода и электротехники»

Федерального государственного бюджетного образовательного

Учреждения высшего образования

«Казанский национальный

исследовательский технологический университет»,

доктор технических наук, доцент,

Макаров В.Г.

Дата

М.П.

Подпись Макарова В.Г.

Удостоверяется

Начальник ОМБД КИОУ ВО «КНИТУ»

18.12



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования 13.04.02 *Электроэнергетика и электротехника* – программу магистратуры *«Проектирование развивающихся систем электроснабжения»*, разработанную кафедрой *«Электроснабжение промышленных предприятий»*
ФГБОУ ВО
«Казанский государственный энергетический университет»

Рецензируемая ОПОП магистров по направлению подготовки 13.04.02 *Электроэнергетика и электротехника* представляет собой систему документов, разработанную на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 *Электроэнергетика и электротехника*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 28.02.2018 г № 147, с учетом профессиональных стандартов «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 № 352н (зарегистрирован в Минюсте России 29 июня 2015 № 51489).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплины наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебная практика (ознакомительная), учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы), производственная практика (проектно-технологическая), производственная практика (проектная), производственная практика (преддипломная).

Целью учебной практики является закрепление теоретических знаний, углубленное изучение современной методологии и практики исследований, проведение теоретических исследований, непосредственно связанных с темой выпускной квалификационной работы, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по основам, первичным навыкам научно-исследовательской деятельности.

Целью производственной практики являются: подготовка к решению производственных задач предприятия, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана; приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; изучение современного состояния и направлений развития проектно-технологической деятельности в рассматриваемой области; изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем по обслуживанию систем электроснабжения.

- освоение методологии организации и проведения производственной (проектной) работы в научно-исследовательских лабораториях вузов, научных центров, организаций и предприятий;
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследовательской программе, осуществляемой соответствующим подразделением, выбор методик и средств решения задачи;
- сбор и систематизация материалов для выполнения магистерской диссертации, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана, исследование вопросов, связанных с подготовкой выпускной квалификационной работы.

Перечень предприятий, организаций, учреждений для проведения практик: АО «Сетевая компания», АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», АО Татэнергобыт, ООО «ТаграС-ЭнергоСервис», ООО «Таткабель», АО «Танеко», АО «ПОЗИС», АО «КМПО», ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «Татнефть», МУП «Водоканал», ФГБОУ ВО «КГЭУ».

Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий способствуют формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплины и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

- актуальность ОПОП обусловлена большим спросом на рынке труда специалистов в сфере электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности, представленных на предприятиях;
- привлечение для реализации ОПОП опытных научно-педагогических работников университета, а также ведущих специалистов – практиков, работающих на предприятиях г.Казани;
- учет требований работодателей при реализации дисциплины, формирующих профессиональные компетенции, в частности АО «Сетевая компания», АО «Татэнерго» (ОАО «Генерирующая компания»), ООО «УК «КЭР-Холдинг», АО «Татэлектромонтаж» (АО «ТАТЭМ») г. Казань, ПАО «Казаньоргсинтез», НПО «Энергия»;
- преподавание ряда дисциплин на иностранных языках, а также возможность дистанционного обучения;
- практикоориентированность ОПОП на получение опыта профессиональной деятельности в профильных предприятиях РФ;
- инноватичность, отраженную в темах курсовых работ, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НТР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции из числа действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «*Проектирование развивающихся систем электроснабжения*», разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент
Кузнецов А.В.,
генеральный директор,
ООО «НПО ЭНЕРГИЯ», к.т.н.

Дата



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой
«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»
ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа «Автоматика энергосистем» по направлению подготовки магистров 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» представляет собой систему документов, разработанную на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ «28» 02 2018 г №147, с учетом профессиональных стандартов 20.003 Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. № 1188н).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик:

Вид практики: *Учебная практика:*

Учебная практика (ознакомительная) - 2 недели во 2 семестре;

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) - 6 недель во 2 семестре;

Вид практики: *Производственная практика:*

Производственная практика (эксплуатационная) - 4 недели во 2 семестре;

Производственная практика (проектная) – 8 недель в 3 семестре;

Производственная практика (проектная) – 10 недель в 4 семестре;

Вид практики: *Преддипломная практика:*

Производственная практика (преддипломная) – 4 недели в 4 семестре.

Целью учебной (ознакомительной) практики является ознакомление обучающихся с объектами будущей профессиональной деятельности, в том числе с учебными полигонами КГЭУ: «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительная сеть 0,4-10 кВ».

Программа учебной (ознакомительной) практики включает изучение следующих вопросов: функциональная часть релейной защиты, признаки аналоговых, дискретных и цифровых сигналов, основные элементы ПА, надежность и живучесть энергосистемы и направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Теория и практика научных исследований в электроэнергетике, Автоматика электроэнергетических систем. Нормативная документация; и практическое знакомство обучающихся с объектами будущей профессиональной деятельности. В то же время учебная (ознакомительная) практика направлена на создание задела для успешного прохождения дисциплины «Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)».

В качестве баз учебной (ознакомительной) практики представлены следующие предприятия, организации и учреждения: КГЭУ, Филиал АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети (Дог. № 1/2020 от 10.01.2020, действителен до 31.12.2022).

Предусматриваемое программой практики тесное общение обучающихся с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий: Филиал АО «Сетевая компания», Казанские электрические сети способствуют формированию универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающихся.

Целью учебной практики (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин обязательной части рабочего учебного плана и приобретение первичных профессиональных умений и навыков. Способ проведения практики: выездная, форма проведения практики: дискретно.

Программа учебной практики (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) включает изучение следующих вопросов: общие принципы выполнения релейной защиты; защита оборудования от резонансных (феррорезонансных) повышений напряжения в сетях 6-500 кВ; защита от однофазных замыканий на землю в сетях 6-35 кВ и направлена на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин: Математические методы моделирования и прогнозирования, Энергетическая политика, Теория и практика научных исследований в электроэнергетике, Автоматика электроэнергетических систем. Нормативная документация, Спецвопросы электромагнитных переходных и электромеханических процессов, а также и практическое знакомство обучающихся с объектами будущей профессиональной деятельности. В то же время учебная практика направлена на создание задела для успешного прохождения дисциплин: Противоаварийное управление режимами электроэнергетических систем, Безопасные методы и приемы выполнения работ в электроустановках, Охрана труда при эксплуатации устройств автоматики, Методы расчета уставок защит, Проектирование релейной защиты и автоматики, Противоаварийная автоматика, Противоаварийное управление режимами электроэнергетических систем.

В качестве баз учебной практики (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) представлены следующие предприятия, организации и учреждения: ФГБОУ ВО «КГЭУ», Филиал АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети (Дог. № 1/2020 от 10.01.2020, действителен до 31.12.2022), филиал АО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети (Дог. № 51-1/2019 от 15.03.2019, действителен до 15.03.2024).

ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций» (Дог. №796-1/2019 от 17.06.2019, действителен до 17.06.2024).

Во время прохождения учебной практики (практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) обучающиеся имеют возможность тесного общения с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий Филиал АО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети, ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций», что способствуют формированию у них универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Целью производственной практики (эксплуатационной) является приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной, и овладение навыками профессиональной проектной деятельности.

Программа производственной практики (эксплуатационной) включает изучение следующих вопросов: изучение опыта и приобретение навыков эксплуатации современного оборудования и приборов, терминалов релейной защиты и автоматики (в соответствии с целями магистерской программы); изучение и освоение способов и методов программирования, наладки устройств релейной защиты и автоматики, микропроцессорных контроллеров; проверка действующих (разработанных) алгоритмов релейной защиты с помощью специализированных устройств (программного обеспечения) моделирования режимов работы электроэнергетической системы; освоение способов и методов эксплуатации, испытания и ремонта технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности; составление протокола проведенных испытаний (натурных или модельных); изучение и освоение способов и методов монтажа, регулировки, испытаний и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; наладки и опытной проверки электроэнергетического и электротехнического оборудования; приемки и освоения вводимого оборудования; изучение и освоение способов и методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта, составления заявок на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт.

Цели, задачи и выбор баз прохождения практики направлены на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результаты учебных практик. В то же время данная практика направлена на создание задела для успешной подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

Базами для прохождения производственной (эксплуатационной) практики являются структурные подразделения предприятий промышленности, научно-исследовательских; организаций и учреждений г. Казани и Республики Татарстан, с которыми КГЭУ заключил договора о сотрудничестве по организации практик обучающихся: Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана (404-9/2018 от 22.06.2018, действ. до 31.12.2023), АО «Сетевая компания» (Дог. № 2-1/2018 от 11.01.2018, действ. до 11.01.2023), Филиал АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети (Дог. № 1/2020 от 10.01.2020, действ. до 31.12.2022), ПАО «МРСК Волги» (Дог. № 13-1/2017 от 17.01.2017, действ. до 31.12.2021), ООО «ЛУКОЙЛЭНЕРГОСЕТИ» (Дог. № 351- 34.1/2017 от 02.06.2017 доп. соглашение 779-1/2019 от 20.06. 2019, действ. до 31.12.2023), что соответствует объектам и

видам профессиональной деятельности выпускника по данной основной профессиональной образовательной программе. Также практика может приходиться в лабораториях кафедр Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь на кафедре «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и учебных полигонах «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительные сети 0,4-10 кВ».

Целью производственной (проектной) практики является приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной, и овладение навыками профессиональной проектной деятельности. Основой производственной практики (проектной) является разработка и реализация системы подготовки магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Программа производственной (проектной) практики направлена на формирование как профессиональных, так и универсальных компетенций обучающегося.

Производственная (проектная) практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин учебного плана ОПОП, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебной и производственной (эксплуатационной) практик.

В качестве баз производственной практики предусмотрены организации, предприятия, учреждения, с которыми КГЭУ заключил договора о сотрудничестве по организации практик обучающихся: Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана (404-9/2018 от 22.06.2018, действ. до 31.12.2023), АО «Сетевая компания» (Дог. № 2-1/2018 от 11.01.2018, действ. до 11.01.2023), Филиал АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети (Дог. № 1/2020 от 10.01.2020, действ. до 31.12.2022), ПАО «МРСК Волги» (Дог. № 13-1/2017 от 17.01.2017, действ. до 31.12.2021), ООО «ЛУКОЙЛЭНЕРГОСЕТИ» (Дог. № 351-34.1/2017 от 02.06.2017 доп. соглашение 779-1/2019 от 20.06.2019, действ. до 31.12.2023), что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по ОПОП «Автоматика энергосистем». Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов. Также практика может приходиться в лабораториях кафедр Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь на кафедре «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и учебных полигонах «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительные сети 0,4-10 кВ».

Целью производственной (преддипломной) практики обучающихся является приобретение навыков и опыта профессиональной деятельности, в том числе самостоятельной, необходимых для выполнения индивидуального задания по практике и сбора материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе структурных подразделений промышленных предприятий, научно-исследовательских организаций и учреждений г. Казани и Республики Татарстан, с которыми КГЭУ заключил договора о сотрудничестве по организации практик обучающихся: Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана (404-9/2018 от 22.06.2018, действ. до 31.12.2023), АО «Сетевая компания» (Дог. № 2-1/2018 от 11.01.2018, действ. до 11.01.2023, 31.12.2023), Филиал АО «Сетевая компания» Казанские электрические сети (Дог. № 1/2020 от 10.01.2020, действ. до 31.12.2022), ПАО «МРСК Волги» (Дог. № 13-1/2017 от 17.01.2017, действ. до

31.12.2021), ООО «ЛУКОЙЛЭНЕРГОСЕТИ» (Дог. № 351- 34.1/2017 от 02.06.2017 доп. соглашение 779-1/2019 от 20.06. 2019, действ. до 31.12.2023), ООО «Башкирская генерирующая компания» (1/2018 от 10.01.2018, действ. до 31.12.2022), ООО «Средневожжсксельэлектросетьстрой» (ООО «СВСЭСС») (Дог. № 72/2018 от 02.04.2018 действ. до 31.12.2022), АО «Башкирские распределительные электрические сети (ООО «Башкирэнерго») (Дог. № 222/2018 от 23.04.2018 действ. до 31.12.2023), филиал АО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети (Дог. № 51-1/2019 от 15.03.2019, действ до 15.03.2024), ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций» (Дог. №796-1/2019 от 17.06.2019, действителен до 17.06.2024), Филиал АО «Сетевая компания» Елабужские электрические сети (27-1/2020 от 30.01.2020, действ. до 30.01.2025), ООО «Сименс Нефтегаз и Энергетика» (Дог. № 250-1/2020 от 03.08.2020, действ до 02.08.2021) и др.,) что позволяет формировать тематику ВКР по ОПОП и соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП. Также практика может приходиться в лабораториях кафедр Казанского государственного энергетического университета, в первую очередь на кафедре «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» и учебных полигонах «Подстанция 110/10 кВ» и «Распределительные сети 0,4-10 кВ».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация основной профессиональной образовательной программы предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон (конкурентных преимуществ) рецензируемой ОПОП следует отметить:

- актуальность основной профессиональной образовательной программы;
- привлечение для реализации основной профессиональной образовательной программы опытных научно-педагогических работников, а также ведущих специалистов - практиков;
- учет требований работодателей при реализации дисциплин, формирующих профессиональные компетенции;
- углубленное изучение отдельных областей знаний;
- практикоориентированность основной профессиональной образовательной программы;
- НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работа также выступления обучающихся с докладами на аспирантско - магистерских семинарах, студенческих научно-практических конференциях всероссийского и международного уровней, защиты ВКР на предприятиях, online защиты.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НПП, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;
- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по целевой подготовке за счет бюджетных ассигнований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа «Автоматика энергосистем» разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент
Директор Филиала АО «СО ЕЭС»
РДУ Татарстана



(личное подписание)



Дата

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования квалификации выпускника магистр по направлению подготовки *13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»*, разработанную кафедрой *«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»* ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» (далее - университет, КГЭУ).

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа «Автоматика энергосистем» по направлению *13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»* представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению *13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28.02.2018 № 147.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Объем обязательной части программы составляет 36 зачетных единиц, что соответствует 30 процентам от общего объема программы подготовки выпускника.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем обеспечения надежной работы объектов электроэнергетических систем, современным уровнем развития устройств релейной защиты и автоматики. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

Вид практики: *Учебная практика:*

Учебная практика (ознакомительная) - 2 недели во 2 семестре;

Учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы) - 6 недель во 2 семестре;

Вид практики: *Производственная практика:*

Производственная практика (эксплуатационная) - 4 недели во 2 семестре;

Производственная практика (проектная) – 8 недель в 3 семестре;

Производственная практика (проектная) – 10 недель в 4 семестре;

Вид практики: *Преддипломная практика:*

Производственная практика (преддипломная) – 4 недели в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации данной основной профессиональной образовательной программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; тематика курсовых работ, курсовых проектов ориентирована на проектирование и модернизацию устройств релейной защиты и автоматики объектов электроэнергетических систем.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели, а также специалисты предприятий организаций, учреждений, с которыми заключены договоры о сотрудничестве по организации практик обучающихся.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить следующие:

- актуальность ОПОП;
- привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя;
- учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности;
- углубленное изучение отдельных областей знаний;
- практикоориентированность ОПОП;
- НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ, докладах и ВКР.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа «Автоматика энергосистем» отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта / профессионального стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Рецензент директор института
Автоматики и электронного приборостроения
КНИТУ-КАИ (г. Казань) к.т.н.

Дата


А.В. Ференц


ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки высшего образования – программу магистратуры, разработанную кафедрой «Электрические станции им. В.К. Шибанова» ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Рецензируемая ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы» по направлению подготовки магистров 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе актуализированного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.02.2018 № 147 с учетом профессиональных стандартов «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике» (Приказ Минтруда России от 29.09.2016 № 551н).

Описание ОПОП содержит краткую информацию о программе, характеристику деятельности выпускников, информацию о квалификации выпускника, формах и сроках обучения, выпускающей кафедре, перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения ОПОП.

Виды профессиональной деятельности выпускников определены с учетом запросов работодателей, что отражено в перечне дисциплин, относящихся к части рабочего учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура рабочего учебного плана в целом логична и последовательна.

Рабочие программы дисциплин наглядно демонстрируют использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Оценка рабочих программ дисциплин позволяет сделать вывод, что содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Разработанная ОПОП предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практик: учебная практика (ознакомительная), учебная практика (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы), производственная практика (эксплуатационно-технологическая), производственная практика (эксплуатационная), производственная практика (преддипломная).

Содержание учебной практики направлено на закрепление и расширение теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин «Теория и практика научных исследований в электроэнергетике», «Математические методы моделирования и прогнозирования», и практическое знакомство обучающихся с объектами электроэнергетики. В качестве баз учебной практики представлены предприятия, организации и учреждения: ОАО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», АО «Татэнергосбыт», АО «Башкирские распределительные электрические сети» (ООО Башкирэнерго), ПАО «МРСК Волги, Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана. Предполагаемое программой практики тесное общение студентов с научно-педагогическими работниками выпускающей кафедры, опытными специалистами предприятий АО «Татэнерго», ОАО «Сетевая компания» будут способствовать формированию универсальных и профессиональных компетенций.

Программа производственной практики направлена на формирование профессиональных навыков обучающегося. Целью производственной практики является разработка и реализация системы подготовки магистров, умело сочетающих теоретические знания с решением практических вопросов производства. Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, а также на результатах учебных практик. В качестве баз производственной практики предусмотрены АО «Татэнерго», ОАО «Сетевая компания», АО «ТГК-16», АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «Нижнекамская ТЭЦ», ЗАО «Завод электротехнического оборудования», ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг», ООО «Шнейдер Электрик Центр

Инноваций», что соответствует объектам и видам профессиональной деятельности выпускника по данной ОПОП. Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки студентов.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы на базе: ОАО «Сетевая компания», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», АО «Татэнергосбыт», АО «Башкирские распределительные электрические сети» (ООО Башкирэнерго), ПАО «МРСК Волги, Филиал АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана, АО «ТАТЭЛЕКТРОМОНТАЖ», ООО «СервисМонтажИнтеграция», ООО ИЦ «Энергопрогресс», ООО «Нижекамская ТЭЦ», ЗАО «Завод электротехнического оборудования», ООО «ЮгЭнергоИнжиниринг», ООО «Шнейдер Электрик Центр Инноваций».

Содержание программ и баз практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что реализация ОПОП предполагает разнообразные формы и процедуры текущего, промежуточного и итогового контроля успеваемости обучающихся: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерную тематику курсовых работ, рефератов и др.

Рецензируемая ОПОП имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ и ВКР.

В качестве рекомендаций, направленных на повышение качества подготовки, предлагается:

- усилить долю НИР, привлекаемых к преподаванию дисциплин, формирующих профессиональные компетенции, действующих руководителей и ведущих специалистов профильных организаций, предприятий и учреждений;

- обеспечить тесное взаимодействие с заинтересованными предприятиями по увеличению контингента студентов, обучающихся по договорам целевой подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рецензируемая ОПОП «Интеллектуальные энергетические системы» разработана в соответствии с актуализированным федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 Электротехника и электротехника, отвечает требованиям рынка труда.

Рецензент Гирфанов А.А., филиал АО «Татэнерго»
Казанская ТЭЦ-2, главный инженер
(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

Дата



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования
квалификации выпускника магистр по направлению подготовки
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника,
разработанную кафедрой «Электрические станции им. В.К. Шибанова»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 147.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

Учебная практика (ознакомительная) - 3 зачетные единицы во 2 семестре,

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных навыков) - 9 зачетных единиц во 2 семестре,

Производственная практика (эксплуатационно-технологическая) - 6 зачетных единиц во 2 семестре,

Производственная практика (эксплуатационная) - 27 зачетных единиц в 3-4 семестрах,

Производственная практика (преддипломная) - 6 зачетных единиц в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты; примерная тематика курсовых работ, курсовых проектов.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно используются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практикоориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ и ВКР.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта, профессионального стандарта и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Рецензент Сулов Константин Витальевич
Доктор технических наук,
Заведующий кафедрой электроснабжения и электротехники
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
Иркутский национальный исследовательский технический университет



СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения
1.1	Обоснование разработки ОПОП ВО
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки
1.3	Общая характеристика ОПОП ВО
1.4	Миссия, цели и задачи ОПОП ВО
1.5	Направленности (профили) образовательной программы
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки
2.1	Область и сфера профессиональной деятельности выпускника
2.2	Типы задач профессиональной деятельности выпускника
2.3	Объекты профессиональной деятельности выпускника
2.4	Перечень профессиональных стандартов
3	Требования к результатам освоения ОПОП выпускником
3.1	Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.2	Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.3	Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
3.3.1	Для профиля 1
3.3.2	Для профиля 2
3.4	Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования
3.5	Паспорта компетенций и индикаторы уровней освоения компетенции
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО
4.1	График учебного процесса
4.2	Учебный план
4.2.1.1	Профиль 1 ОФО
4.2.1.2	Профиль 1 ЗФО
4.2.2.1	Профиль 2 ОФО
4.2.2.2	Профиль 2 ЗФО
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
4.4	Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик
5	Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО
5.1	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО
5.2	Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО
6	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП ВО
6.1	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости
6.2	Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1 Обоснование разработки ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, с учетом потребностей регионального рынка труда.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «28» февраля 2018 г. № 147;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

профессиональные стандарты:

-профиль «Автоматика энергосистем»:

«Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 марта 2021 г. № 352

-профиль «Интеллектуальные энергетические системы»

«Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2016 г. № 551н (зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2016 № 44020);

-профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»

«Работник по мониторингу и диагностике сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 № 1059н (зарегистрирован в Минюсте России 22 января 2016 № 40705);

-профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»

«Специалист в области проектирования систем электропривода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2017 №354н (зарегистрирован в Минюсте России 4 мая 2017 №46626);

-профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:

«Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 декабря 2018 №807н (зарегистрирован в Минюсте России 29 июня 2018 № 51489);

-профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»:

«Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 №609н (зарегистрирован в Минюсте России 30.09.2014 №34197);

-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»:

«Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 №658н (зарегистрирован в Минюсте России 23.10.2020 №60532);

-профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

«Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. №1118н (зарегистрирован в Минюсте России 05 февраля 2015 N35896);

-профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»:

Профессиональные компетенции направленности (профиля) «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» определены на заседании совместной комиссии представителей ФГБОУ ВО КГЭУ и работодателей МУП «Метроэлектротранс», протокол №2 от 26.04.2019г.

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 28 октября 2020, протокол №10;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3.Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Магистр

1.3.2 Формы обучения

Очная, Заочная

1.3.3 Язык реализации образовательной программы:

Русский

1.3.4 Срок получения образования

при очной форме обучения - 2 года;

при заочной форме обучения - 2 года 6 месяцев.

1.3.5 Объем программы

Объем программы 120 зачетных единиц (далее - з.е.),

Объем программы за 1 учебный год не более 60 з.е.

1.3.6 Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОПОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.4. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности, создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования.

Целью ОПОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОПОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного

сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области электроэнергетики и электротехники, особенностей научной школы института «Электроэнергетики и электроники», кафедр «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электротехнические комплексы и системы», ««Электрические станции» имени В. К. Шибанова», «Приборостроение и мехатроника», «Электроснабжение промышленных предприятий», «Электроэнергетические системы и сети», «Экономика и организация производства», «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений», «Теоретические основы электротехники», и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОПОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному выполнению работ, определяемых квалификацией;

прививать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу и окружающей среде;

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей;

развивать представления о здоровом образе жизни умении и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий;

развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;

формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сферах электроэнергетики и электротехники;

формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;

прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;

формировать способности к планированию и организации профессиональной деятельности с учетом правовых норм, экономической и социальной политики государства.

1.5 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (указываем все направленности (профили), которые реализуются в данном направлении)

-профиль «Автоматика энергосистем»;

- профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»;
- профиль «Интеллектуальные энергетические системы»;
- профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»;
- профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»;
- профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»;
- профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»;
- профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»;
- профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»;
- профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»;
- профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки

2.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускника

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
Профиль «Автоматика энергосистем» 20.ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.003.РАБОТНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ	Автоматическое управление электроэнергетическими системами относится к части техники, включающей совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, созданных для управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электроэнергетических систем. Объектами профессиональной деятельности являются системы и устройства автоматизированного и автоматического управления, включая релейную защиту электроэнергетических систем и энергообъектов, процессы, связанные с разработкой, эксплуатацией, изготовлением и наладкой устройств и систем автоматического и автоматизированного управления электроэнергетическими системами и энергообъектами.	в службах и отделах сетевых и генерирующих компаний; в службах и отделах филиалов АО «Системного оператора ЕЭС»; в проектных организациях и инженерных центрах (в области электроэнергетики); - в отделах главного энергетика крупных промышленных предприятий и организаций
профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» 17.ТРАНСПОРТ	Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электрического транспорта	Структурные подразделения ОАО «РЖД», МУП «Метроэлектротранс» г. Казани, а также предприятия

		городского электрического транспорта, высокоскоростного наземного железнодорожного транспорта, предприятия по производству и ремонту электротранспорта, электротехнического оборудования.
<p>профиль «Интеллектуальные энергетические системы» 20.ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.035РАБОТНИК ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРА В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ</p>	<p>Совокупность технических средств, способов и методов проектирования интеллектуальных энергетических систем, их интегрирования, настраивания, и анализа производительности их различных компонентов, преобразования, а также оптимизации режимов интеллектуальных электроэнергетических систем с учетом ценовых сигналов рынка, управления потоками энергии, в условиях реддизайна энергетической отрасли</p>	<p>Интеллектуальные энергетические системы; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; оперативно-диспетчерских службах региональных диспетчерских служб; проектные организации, выполняющие проекты по энергетических систем, проекты их модернизации и интеллектуализации; электрических станциях и подстанциях.</p>
<p>профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций» 20ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА 20.019РАБОТНИК ПО МОНИТОРИНГУ И ДИАГНОСТИКЕ СООРУЖЕНИЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ/ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ</p>	<p>Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.</p>	<p>электрические станции и подстанции; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических станций и подстанций, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные организации.</p>
<p>профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов» 40СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.180СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОПРИВОДА</p>	<p>Системы электропривода и автоматики, предназначенные для применения в автоматизированном производстве</p>	<p>Проектные и научно-исследовательские организации в области разработки систем электропривода и автоматики</p>
<p>профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»: 16СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО 16.047СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА</p>	<p>Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.</p>	<p>Электроэнергетические системы и сети; производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических систем и сетей, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные организации;</p>

		научно-исследовательских институтах; высших учебных заведениях.
<p>профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:</p> <p>40.СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p> <p>40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ</p>	Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.	<p>Электроэнергетические системы и сети;</p> <p>производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний;</p> <p>диагностические службы и подразделения Инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования;</p> <p>проектные организации, выполняющие проекты электрических систем и сетей, проекты их модернизации и реконструкции;</p> <p>монтажно-наладочные организации;</p> <p>научно-исследовательских институтах;</p> <p>высших учебных заведениях.</p>
<p>профиль «Экономика и управление в электроэнергетике</p> <p>40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p> <p>40.033 СПЕЦИАЛИСТ ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ И ТАКТИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА</p>	Совокупность подходов стратегического управления в электроэнергетике в том числе: проектирование, моделирование и оптимизация процессов управления, стратегическое управление предприятием электроэнергетики; экономическая безопасность промышленных предприятий; планирование, организация и управление предприятиями электроэнергетики; разработка и реализация экономических и инвестиционных стратегий развития предприятий электроэнергетики; экономическая оценка эффективности инвестиций в электроэнергетике; моделирование бизнес-процессов предприятий электроэнергетики.	<p>- на предприятиях электроэнергетики (финансово-экономические службы, подразделения инвестиционного развития); - в проектных организациях, выполняющих проекты объектов электроэнергетики; - в центрах энергосбережения; - в научно-производственных организациях, занимающихся энергоаудитом, разработкой и внедрением энергосберегающего оборудования; в федеральных и региональных государственных органах управления, регулирующих деятельность в электроэнергетике.</p>
<p>-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»</p> <p>40СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p> <p>40.057 СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ</p>	Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, проектирования, разработки, автоматизации и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы	Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; производственные службы генерирующих и сетевых компаний; проектные организации, выполняющие проекты систем электроснабжения предприятий, организаций, учреждений; проектные организации по автоматизированным система управления производством.
<p>профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»</p> <p>20ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА</p> <p>20.002 РАБОТНИК ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</p>	Совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения	Электрические станции и подстанции; производственные службы генерирующих и сетевых компаний;

<p>ОБОРУДОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ/ГИДРОАККУ- МУЛИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ</p>	<p>электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.</p>	<p>диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электрооборудования; проектные организации, выполняющие проекты электрических станций и подстанций, проекты их модернизации и реконструкции; монтажно-наладочные и эксплуатационные организации.</p>
<p>профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры» 40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ 40.011 СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ</p>	<p>совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы; разработку, изготовление и контроль качества элементов, аппаратов, устройств, систем и их компонентов, реализующих вышеперечисленные процессы.</p>	<p>Производственные предприятия транспортной отрасли; автотранспортных и авторемонтных предприятиях, обслуживающих беспилотный и электромобильный транспорт; электромашиностроительные заводы, выпускающих тяговые электрические машины и силовые преобразователи; предприятия электроэнергетических сетей, обслуживающие зарядную инфраструктуру электромобилей; организации по продаже промышленного электрического и телекоммуникационного оборудования для транспортной инфраструктуры.</p>

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Профиль «Автоматика энергосистем»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный - проектный	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются: устройства автоматического управления и релейной защиты в

			-Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	электроэнергетике ; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии
профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»	17 ТРАНСПОРТ	- эксплуатационный -проектный	Управление проектами по разработке объектов и систем высокоскоростного электроподвижного состава. Руководство процессами эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются: электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, системы тягового электроснабжения и электрооборудование железнодорожного и городского высокоскоростного электрического транспорта.
профиль «Интеллектуальные энергетические системы»	20 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА	- эксплуатационный	Обеспечение надежного функционирования Единой энергетической системы России (технологически изолированной территориальной электроэнергетической системы)	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются Интеллектуальные энергетические системы.

<p>профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»</p>	<p>20ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИК А</p>	<p>- эксплуатационный</p>	<p>- организация эксплуатации и ремонта электроэнергетичес кого и электротехническог о оборудования</p>	<p>электрические станции и подстанции, производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электро- оборудования; монтажно- наладочные организации; научно- исследовательские институты; высшие учебные заведения</p>
<p>профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»</p>	<p>40СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p>	<p>-проектный</p>	<p>Сбор и анализ исходных данных для проектирования; - формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач в области электропривода; - разработка вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях</p>	<p>Разработка, создание, использование современных электротехническ их комплексов на базе автоматизированн ого электропривода</p>

			многокритериально сти и неопределенности, планирование реализации проекта; -оценка технико- экономической эффективности принимаемых решений.	
профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:	16 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО- КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО	-организационно- управленческий -проектный	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются развивающиеся системы электроснабжения .
профиль «Электроэнергетиче- ские системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО Й ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-научно- исследовательский -организационно- управленческий	-Осуществление научного руководства проведением исследованием по научным задачам -управление результатами научно- исследовательских и опытно- конструкторских работ	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электроэнергетиче- ские системы и сети.
профиль «Экономика и управление в электроэнергетике	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО Й ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-организационно- управленческий -проектный	Стратегическое управление процессами конструкторской, технологической и организационной подготовки производства	Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются стратегические планы, инвестиционные проекты развития, экономико- математические модели, бизнес- процессы, финансово- экономические подразделения предприятий электроэнергетики .
-профиль «Техническое и информационное обеспечение	40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО Й ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	-проектный -организационно- управленческий	разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;	Объектами профессиональной деятельности

<p>проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»</p>			<p>прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений; организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством.</p>	<p>выпускников по ОПОП являются электроэнергетические системы и автоматизированные системы управления производством.</p>
<p>профиль</p>	<p>20ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИ</p>	<p>-</p>	<p>Обеспечение</p>	<p>Объектами</p>

<p>«Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»</p>	<p>КА</p>	<p>эксплуатационный</p>	<p>работоспособности электромеханических комплексов и систем, электронных аппаратов, электромагнитных систем и устройств механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами.</p>	<p>профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственным и процессами.</p>
<p>профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»</p>	<p>40 СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ</p>	<p>эксплуатационный проектный</p>	<p>анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;</p>	<p>различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и</p>

			прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;	регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственным и процессами
--	--	--	---	---

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются:

-профиль «Автоматика энергосистем»:

устройства автоматического управления и релейной защиты в электроэнергетике; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;

-профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»:

электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, системы тягового электроснабжения и электрооборудование железнодорожного и городского высокоскоростного электрического транспорта;

-профиль «Интеллектуальные энергетические системы»:

интеллектуальные энергетические системы;

-профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»:

электрические станции и подстанции, производственные службы Генерирующих и Сетевых компаний; диагностические службы и подразделения инженерных центров, занимающиеся испытаниями и диагностикой состояния электро-оборудования; монтажно-наладочные организации; научно-исследовательские институты; высшие учебные заведения;

-профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»
разработка, создание, использование современных электротехнических комплексов на базе автоматизированного электропривода;

-профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:
развивающиеся системы электроснабжения;

-профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:
электроэнергетические системы и сети;

-профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»:
стратегические планы, инвестиционные проекты развития, экономико-математические модели, бизнес-процессы, финансово-экономические подразделения предприятий электроэнергетики;

-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»:
электроэнергетические системы и автоматизированные системы управления производством;

-профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»:
электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;

профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования автомобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:
различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; элементы и системы электрического оборудования автомобилей; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;

2.4. Перечень профессиональных стандартов:

-профиль «Автоматика энергосистем»:

«Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций»,
утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 марта 2021г.
№352.

-профиль «Интеллектуальные энергетические системы»
«Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2016 г. № 551н (зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2016 № 44020);

-профиль «Электроустановки электрических станций и подстанций»
«Работник по мониторингу и диагностике сооружений гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 № 1059н (зарегистрирован в Минюсте России 22 января 2016 № 40705);

- профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»
«Специалист в области проектирования систем электропривода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2017 №354н (зарегистрирован в Минюсте России 4 мая 2017 №46626);

-профиль «Проектирование развивающихся систем электроснабжения»:

«Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 декабря 2018 №807н (зарегистрирован в Минюсте России 29 июня 2018 № 51489);

-профиль «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692);

-профиль «Экономика и управление в электроэнергетике»:

«Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2014 №609н (зарегистрирован в Минюсте России 30.09.2014 №34197);

-профиль «Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»:

«Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 №658н (зарегистрирован в Минюсте России 23.10.2020 №60532);

-профиль «Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

«Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. №1118н (зарегистрирован в Минюсте России 05 февраля 2015 N35896);

- профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»:

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н (зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 № 31692)

-профиль «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»:

Профессиональные компетенции направленности (профиля) «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» определены на заседании совместной комиссии представителей ФГБОУ ВО КГЭУ и работодателей МУП «Метроэлектротранс», протокол №2 от26.04.2019г.

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОПОП выпускником

3.1 Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла

Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) УК-3.2. Руководит членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке УК-4.2. Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций. УК-5.2. Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания УК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки

3.2.Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Категория ОПК выпускника	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы

3.3. Профессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Для каждой Направленности (профиля) образовательных программ в рамках направления подготовки указываем профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
«Автоматика энергосистем»	

ПК-1 Способен организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	<p>ПК-1.1 Применяет нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики.</p> <p>ПК-1.2 Формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики</p> <p>ПК-1.3 Обеспечивает безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики</p>
ПК-2Способен проектировать релейную защиту и автоматику электроэнергетических систем	<p>ПК 2.1. Применяет правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации при проектировании релейной защиты и автоматики.</p> <p>ПК 2.2. Рассчитывает уставки релейной защиты и автоматики электроэнергетических установок в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>ПК 2.3. Рассчитывает нормальные и переходные режимы работы энергосистемы</p>
«Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»	
ПК-1Способен проектировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	<p>ПК 1.1. Проводит научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения.</p> <p>ПК 1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта</p>
ПК-2Способен эксплуатировать объекты систем высокоскоростного наземного транспорта	<p>ПК 2.1. Применяет методы и средства для технической эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава.</p> <p>ПК 2.2. Применяет методы и средства для производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава</p> <p>ПК 2.3. Использует современные цифровые информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>
«Интеллектуальные энергетические системы»	
ПК-1Готов к ведению заданного электроэнергетического режима интеллектуальной энергосистемы	<p>ПК 1.1. Оценивает конфигурацию и режим работы интеллектуальной энергетической системы.</p> <p>ПК 1.2. Определяет необходимый объем и эффективность управляющих воздействий на электрическую часть интеллектуальной энергосистемы.</p> <p>ПК 1.3. Обосновывает интеграцию технологий преобразования электроэнергии в интеллектуальную энергосистему.</p> <p>ПК 1.4. Анализирует функционирование систем релейной защиты и автоматики интеллектуальных энергетических систем.</p> <p>ПК 1.5. Демонстрирует понимание принципов командной работы по управлению режимами основного электрооборудования.</p>
ПК-2Способен принимать участие в анализе, систематизации и мониторинге оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	<p>ПК 2.1. Применяет специализированные программные средства для анализа, моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.</p> <p>ПК 2.2. Оценивает экономические показатели интеллектуальной энергосистемы.</p> <p>ПК 2.3. Обосновывает применение информационно-коммуникационных технологий в энергетических системах</p>
«Электроустановки электрических станций и подстанций»;	
ПК-1Готовность к организации проведения обходов и осмотров оборудования, проведения испытаний оборудования и	<p>ПК 1.1. Планирует и организует работу персонала по проведению обходов и осмотров оборудования, проведению испытаний оборудования и систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования. Использует отечественный и</p>

<p>систем, техобслуживания и поверки приборов и диагностического оборудования, к использованию и зарубежного опыта/Способен организовывать мониторинг и диагностику электроустановок электрических станций и подстанций</p>	<p>зарубежный опыт/Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций. ПК 1.2. Планирует и осуществляет подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций. ПК 1.3. Применяет автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций. ПК 1.4. Формирует рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций</p>
<p>ПК-2Готовность организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Способен управлять проектами модернизации электроустановок высокого напряжения электрических станций и подстанций</p>	<p>ПК 2.1. Демонстрирует знания организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций/Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений. ПК 2.2. Демонстрирует владение математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий</p>
<p>«Электроприводы и системы управления электроприводов»</p>	
<p>ПК-1Способен проектировать системы автоматизированного управления электроприводов</p>	<p>ПК 1.1. Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления электроприводов. ПК 1.2. Обосновывает выбор методик проектирования системы автоматизированного управления электроприводов. ПК 1.3. Производит расчет режимов работы и выбор системы автоматизированного управления электроприводов. ПК 1.4. Применяет современные программные средства и устройства вычислительной техники при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов. ПК 1.5. Составляет различные виды технической документации при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов</p>
<p>Проектирование развивающихся систем электроснабжения</p>	
<p>ПК-1Способен разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства развивающихся систем электроснабжения</p>	<p>ПК 1.1. Применяет методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений в проектировании развивающихся систем электроснабжения. ПК 1.2. Осуществляет технико-экономическое обоснование проектов развивающихся систем электроснабжения. ПК 1.3. Обосновывает внедрение средств автоматизации при разработке вариантов структурных схем систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>
<p>ПК-2Способен проектировать системы электроснабжения</p>	<p>ПК 2.1. Выполняет сбор и анализ информации, определяет качество и потери электроэнергии в электроустановках при проектировании систем электроснабжения объектов капитального</p>

	<p>строительства.</p> <p>ПК 2.2. Обосновывает выбор методик проектирования систем электроснабжения.</p> <p>ПК 2.3. Обосновывает выбор оборудования для проектирования систем электроснабжения.</p> <p>ПК 2.4. Обосновывает выбор мероприятий по энергосбережению и учету электрической энергии при разработке технического задания на проектирование систем электроснабжения</p>
ПК-3Способен управлять работой персонала при проектировании развивающихся систем электроснабжения	<p>ПК 3.1. Рассматривает приёмы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала.</p> <p>ПК 3.2. Характеризует стандарты управления качеством, устанавливает критерии качества проектов и обосновывает методы управления качеством.</p>
Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность	
ПК-1Способен проводить научно-исследовательские работы в области профессиональной деятельности	<p>ПК 1.1. Планирует, ставит задачи и выбирает методы исследования в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности.</p> <p>ПК 1.2. Применяет методы сбора научно-технической информации и анализа результатов исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.3. Применяет методы моделирования и оптимизации, позволяющие прогнозировать свойства и поведения объектов в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности.</p> <p>ПК 1.4. Использует специализированное программное обеспечение при проведении научно-исследовательских работ в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.5. Применяет методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.6. Использует оборудования современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности</p>
ПК-2Способен управлять результатами научных исследований в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности	<p>ПК 2.1. Проводит анализ, интерпретирует и представляет результаты научных исследований в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.2. Демонстрирует технологии внедрения результатов исследований и разработок в области электроэнергетических систем, сетей, электропередач, их режимов, устойчивости и надежности.</p> <p>ПК 2.3. Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности электроэнергетических предприятий.</p> <p>ПК 2.4. Описывает приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда персонала при управлении результатами научных исследований</p>
Экономика и управление в электроэнергетике	
ПК-1Способен выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений по оптимизации развития предприятий электроэнергетической отрасли	<p>ПК 1.1. Анализирует результаты деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики.</p> <p>ПК 1.2. Выполняет технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний.</p> <p>ПК 1.3. Выполняет типовые расчеты для разработки технического</p>

	задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятиях
ПК-2Способен осуществлять организационную подготовку производства и моделирование производственных процессов на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	<p>ПК 2.1. Анализирует информацию для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов.</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывает направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике.</p> <p>ПК 2.3. Моделирует производственные процессы с использованием современных информационных технологий.</p>
ПК-3Способен управлять технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	<p>ПК 3.1. Разрабатывает перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике.</p> <p>ПК 3.2. Применяет принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики.</p> <p>ПК 3.3. Применяет методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях.</p>
ПК-4Способен организовать проектную работу по разработке и внедрению прогрессивных технологических процессов на предприятии электроэнергетики	<p>ПК 4.1. Организует и координирует деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства.</p> <p>ПК 4.2. Использует методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 4.3. Применяет методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики</p>
Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей	
ПК-1Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты исследований при техническом и информационном обеспечении проектирования электроэнергетического хозяйства потребителей	<p>ПК 1.1. Выполняет планирование и ставит задачи исследования.</p> <p>ПК 1.2. Выбирает методы экспериментальных исследований, обрабатывает и представляет результаты.</p>
ПК-2Способен проектировать средства автоматизации и использовать методы моделирования	<p>ПК 2.1. Применяет методы поиска и анализа вариантов разработки компромиссных решений, прогнозирует технико-экономические показатели развития.</p> <p>ПК 2.2. Применяет методы создания и анализа моделей, при прогнозировании свойств и поведения объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.3. Проектирует средства автоматизации при разработке и технологической подготовке функционирования энергетического хозяйства потребителей</p>
ПК-3Способен организовывать и управлять работой персонала при проектировании и функционировании электроэнергетического	<p>ПК 3.1. Разрабатывает планы, мероприятия по организации и управлению технологическим процессом на предприятии.</p> <p>ПК 3.2. Выбирает приемы и метод работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда персонала на различных этапах проектирования и функционирования</p>

хозяйства потребителей	электроэнергетического хозяйства потребителей.
Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств	
ПК-1 Способен организовать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом	<p>ПК 1.1. Применяет требования нормативной документации при эксплуатации технических средств АСУ ТП.</p> <p>ПК 1.2. Анализирует данные об осмотрах оборудования и статистику отказов оборудования, описывает причины неисправностей, определяет пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.</p> <p>ПК 1.3. Систематизирует информацию о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы, описывает способность работы модулей, блоков, узлов оборудования, описывает случаи неправильной работы оборудования.</p> <p>ПК 1.4. Выполняет работы с применением специализированного программного обеспечения, средствами компьютерного моделирования, использует технологии автоматической обработки информации и принципы разработки виртуальных систем автоматизированного контроля.</p>
Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры	
ПК-1 Способен проектировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК1.1. Применяет нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК1.2. Обеспечивает научно-техническое сопровождение и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта</p>
ПК-2 Способен эксплуатировать объекты систем электромобильного и беспилотного транспорта	<p>ПК 2.1. Осуществляет техническую эксплуатацию с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств телеметрии и мониторинга электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК 2.2. Использует нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта</p> <p>ПК 2.3. Обосновывает и применяет информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электромобильного и беспилотного транспорта</p>

192	Производственная практика(проектная)	3, 4з о	3, 4з о	3, 4з о				3, 4з																										3, 4з о	3, 4з о		6
193	Производственная практика (преддипломная)																																	4з о	4з о		2
194	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4э	4э	4э	4э	4э	4э	4э																									4э	4э	4э	11	
195	Иностранный язык в профессиональной сфере (продвинутый уровень)							1, 2з																													1
196	Педагогикавысшей школы			3з		3з	3з																														3
197	Интеллектуальное право	1з			1з			1з	1з																												4
	к/д	5	4	6	7	3	3	6	4																										7	13	9
	Всего:	54	40	55	77	32	34	61	31	10	10	13	8	10	7	13	9	10	15	13	9	8	10	4	11	9	11	8	7	13	9						

3.5 Паспорта компетенций и дескрипторы уровней освоения компетенции

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты освоения ОПОП	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
УК-1	УК-1.1	знать:				
		Методы анализа проблемных ситуаций и осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	Свободно анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	В целом хорошо анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает существенные ошибки в анализировании проблемной ситуации и в осуществлении её декомпозиции на отдельные задачи	В целом не знает методы анализа проблемных ситуаций и не осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи
		уметь:				
		анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи	Свободно осуществляет анализ проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает незначительные ошибки в осуществлении анализа проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	Допускает существенные ошибки в осуществлении анализа проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи	В целом не может осуществлять анализ проблемной ситуации и её декомпозицию на отдельные задачи
		владеть:				
		Методами анализа проблемных ситуаций и осуществления	Свободно владеет навыками анализа проблемных	Испытывает незначительные затруднения	Испытывает существенные затруднения	В целом не владеет навыками анализа

		их декомпозиции на отдельные задачи	ых ситуаций и осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	ия во владении навыками анализа проблемных ситуаций и в осуществлении их декомпозиции на отдельные задачи	ия во владении навыками анализа проблемных ситуаций и плохо осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи	проблемных ситуаций и не осуществляет их декомпозицию на отдельные задачи
	УК-1.2	знать:				
		Методы выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Свободно разбирается в методах выработки и стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	В целом хорошо разбирается в методах выработки и стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Допускает существенные ошибки в знании методов выработки и стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	В целом не знает методы выработки и стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
		уметь:				
		Вырабатывать стратегию решения поставленной задачи	Умеет без ошибок применять выработку	Умеет без грубых ошибок применять	Допускает существенные ошибки в	Не умеет применять выработанную

		(составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	нную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	примененной выработанной стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)
владеть:						
		навыками выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Владеет навыками без ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Владеет навыками без грубых ошибок выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Испытывает существующие затруднения во владении навыками применения выработанной стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Не владеет навыками без ошибок применять выработанную стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)

			мость дополнит ельной информац ии)	дополнит ельной информац ии)	вает критерии, оценивает необходи мость дополнит ельной информац ии)	оценивает необходи мость дополнит ельной информац ии)
УК-1.3	знать:					
	Методы формирования возможных вариантов решения задач	Свободно разбирает ся в формиров ании возможны х вариантов решения задач	В целом хорошо разбирает ся в формиров ании возможны х вариантов решения задач	Допускае т существе нные ошибки в формиров ании возможны х вариантов решения задач	В целом не умеет формиров ать возможн ые варианты решения задач	
	уметь:					
	формировать возможные варианты решения задач	Умеет без ошибок формиров ать возможны е варианты решения задач	Умеет без грубых ошибок формиров ать возможны е варианты решения задач	Допускае т существе нные ошибки в формиров ании возможны х вариантов решения задач	Не умеет формиров ать возможн ые варианты решения задач	
	владеть:					
навыками формирования возможных вариантов решения задач	Свободно владеет навыками формиров ания возможны х вариантов решения задач	Испытыва ет незначите льные затруднен ия во владении навыками формиров ания возможны х вариантов решения задач	Испытыва ет существе нные затруднен ия во владении навыками формиров ания возможны х вариантов решения задач	В целом не владеет навыками формиров ания возможн ых вариантов решения задач		

УК-2	УК-2.1.	знать:					
		основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	На высоком уровне знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	На хорошем уровне знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Знаком с основным и принципами управления проектом на всех этапах жизненного цикла	Не знает основные принципы управления проектом на всех этапах жизненного цикла	
		уметь:					
		планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла	Демонстрирует умение планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла, не допускает ошибок	Демонстрирует умение планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрирует умение планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла, но допускает много ошибок	Не умеет планировать и организовать управление проектом на всех этапах жизненного цикла	
		владеть:					
		навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	демонстрирует навыки управления проектом на всех этапах жизненного цикла, не допускает ошибок	демонстрирует навыки управления проектом на всех этапах жизненного цикла, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует навыки управления проектом на всех этапах жизненного цикла, но допускает много ошибок	Не владеет навыками управления проектом на всех этапах жизненного цикла	
		УК-2.2	знать:				
			Модели	Свободно	Разбирает	Слабо	Имеют

		управления энергетикой национального и наднационального уровней политики	и в полном объеме описывает модели управления энергетикой на национальном и наднациональном уровнях	ся в моделях управления энергетикой национального и наднационального уровней	знает модели управления энергетикой национального и наднационального уровней	место грубые ошибки при описательной характеристике моделей управления энергетикой национального и наднационального уровней
		уметь:				
		Анализировать существующие модели энергетической политики	Четко, без недочетов, свободно анализирует существующие модели энергетической политики	Умеет анализировать существующие модели энергетической политики, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется в существующих моделях энергетической политики	Не умеет анализировать существующие модели энергетической политики
		владеть:				
		Навыками анализа существующих моделей энергетической политики	Свободно владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики	Уверенно владеет навыками анализа существующих моделей энергетической политики, допускает неточности	Слабо владеет навыкам и анализа существующих моделей энергетической политики, допускает ошибки	Не владеет навыкам и анализа существующих моделей энергетической политики
УК-3	УК-3.1	знать:				
		роли в команде, типы руководителей, способы управления	Знает роли в команде, типы руководителей,	Знает роли в команде, типы руководи	Знает роли в команде, типы руководи	Не знает роли в команде, типы руководи

		коллективом	способы управления коллективом	телей. Не уверенно знает способы управления коллективом	телей. Плохо знает способы управления коллективом	телей, способы управления коллективом
уметь:						
		следовать четким правилам; соблюдать логистику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Умеет следовать четким правилам; соблюдать логистику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Умеет следовать четким правилам; соблюдать логистику групповой работы	Умеет следовать четким правилам групповой работы	Не умеет следовать четким правилам; соблюдать логистику групповой работы; действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности
владеть:						
		навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Владеет хорошими навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Демонстрирует навыки командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	В целом демонстрирует навыки командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)	Не владеет навыками командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)

				, но может допустить несколько негрубых ошибок	ом), но допускает много ошибок	коллективом)
	УК-3.2	знать:				
		принципы гармоничной командной работы	На высоком уровне знает принципы гармоничной командной работы	На хорошем уровне знает принципы гармоничной командной работы	Знаком с принципами гармоничной командной работы	Не знает принципы гармоничной командной работы
		уметь:				
		четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	На высоком уровне умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	На хорошем уровне умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	Не достаточно хорошо умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса	Не умеет четко формировать цели; регулировать, систематизировать, структурировать порядок процесса
		владеть				
		инструментам и методикой командной работы	На высоком уровне владеет инструментам и методикой командной работы	На хорошем уровне владеет инструментам и методикой командной работы	не достаточно хорошо владеет инструментам и методикой командной работы	Не владеет инструментам и методикой командной работы
УК-4	УК-4.1	знать:				
		основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и	На высоком уровне знает основы выстраивания	На хорошем уровне знает основы выстраивания	Не достаточно хорошо знает основы выстраивания	Не достаточно знает основы выстраивания логическ

		произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке	логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке	логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке	логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке	и правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики; риторические аспекты устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке
		уметь:				
		составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранном языке	На высоком уровне умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализиров	На хорошем уровне умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализиро	Не достаточно хорошо умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику; анализиро	Не достаточно умеет составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемик

			ать материал технически х текстов, в том числе на иностранным языке	вать материал технически их текстов, в том числе на иностранным языке	вать материал технически их текстов, в том числе на иностранным языке	у; анализировать материал технических текстов, в том числе на иностранным языке
		владеть				
		приемами эффективной речевой коммуникации ; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно- политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально- делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранным языке	На высоком уровне владеет приемами эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии по профессиональной, научной, культурной и общественно- политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально- делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности	на хорошем уровне владеет приемами эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии и по профессиональной, научной, культурной и общественно- политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально- делового стилей речи для	Не достаточно хорошо владеет приемами эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии и по профессиональной, научной, культурной и общественно- политической тематике; навыками создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально- делового стилей речи для	Не достаточно приемами и эффективной речевой коммуникации; приемами дискуссии и по профессиональной, научной, культурной и общественно- политической тематике ; навыками и создания на русском языке письменных и устных текстов научного и официально-

			ти, в том числе на иностранном языке	обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	бно-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
		знать:				
		нормы устной и письменной речи на иностранном языке	На высоком уровне знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	На хорошем уровне знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	Не достаточно хорошо знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке	не знает нормы устной и письменной речи на иностранном языке
		уметь:				
	УК-4.2.	переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; использовать возможности официально-делового стиля в процессе составления и редактирования документов в профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык; использовать возможности официально-делового	На хорошем уровне умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Не достаточно хорошо умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	Не умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык

			стиля в процессе составления и редактирования документов в профессиональной деятельности			
		Владеть				
		грамотной письменной речью на иностранном языке	На высоком уровне владеет грамотной письменной речью на иностранном языке	На хорошем уровне владеет грамотной письменной речью на иностранном языке	Не достаточно хорошо владеет письменной речью на иностранном языке	Не владеет письменной речью на иностранном языке
	УК-4.3.	знать:				
		принципы выделения и использования современных функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	На высоком уровне знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	На хорошем уровне знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	Не достаточно хорошо знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи	Не знает принципы выделения и использования функциональных стилей, сущность и условия речевой коммуникации и логические основы построения речи
		уметь:				
		логически верно и аргументированно строить научный текст	На высоком уровне умеет логически	На хорошем уровне умеет логически	Не достаточно хорошо умеет логически	Не умеет логически и верно и аргумент

			верно и аргументировано строить научный текст	верно и аргументировано строить научный текст	верно и аргументировано строить научный текст	ировано строить научный текст
		Владеть				
		грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	На высоком уровне владеет грамотной письменной и устной речью на государственном (русском) языке	На хорошем уровне владеет грамотно письменной и устной речью на государственном (русском) языке	Не достаточно хорошо владеет грамотно письменной и устной речью на государственном (русском) языке	Не достаточно владеет грамотно письменной и устной речью на государственном (русском) языке
УК-5	УК-5.1.	знать:				
		типы межкультурных коммуникаций	На высоком уровне знает типы международных коммуникаций	На хорошем уровне знает типы межкультурных коммуникаций	Не достаточно хорошо знает типы межкультурных коммуникаций	Не знает типы межкультурных коммуникаций
		уметь:				
		предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	На высоком уровне умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	На хорошем уровне умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	Не достаточно хорошо умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур	Не умеет предвидеть и предотвратить возможные ошибки при коммуникации с представителями разных культур
		владеть:				
		общей теорией межкультурно	На высоком	На хорошем	Не достаточно	Не владеет

		й коммуникаци й	уровне владеет общей теорией межкульту рной коммуника цией	уровне владеет общей теорией межкульт урной коммуник ацией	о хорошо владеет общей теорией межкульт урной коммуник ацией	общей теорией межкуль турной коммуни кацией
	УК-5.2.	знать:				
		формы и виды социального взаимодействи я; смысл и меру социальной и этической ответственнос ти, возникающей в случае принятия неверных решений в нестандартных профессиональ ных ситуациях	На высоком уровне знает формы и виды социальног о взаимодейс твия; смысл и меру социальной и этической ответствен ности, возникающ ей в случае принятия неверных решений в нестандарт ных профессио нальных ситуациях	На хорошем уровне знает формы и виды социальн ого взаимоде йствия; смысл и меру социальн ой и этической ответстве нности, возникающ ей в случае принятия неверных решений в нестандар тных професси ональных ситуациях	Не достаточн о хорошо знает формы и виды социальн ого взаимоде йствия; смысл и меру социальн ой и этической ответстве нности, возникающ ей в случае принятия неверных решений в нестандар тных професси ональных ситуациях	Не достаточ но знает формы и виды социальн ого взаимоде йствия; смысл и меру социальн ой и этическо й ответств енности, возника ющей в случае принятия неверны х решений в нестанда ртных професс иональн ых ситуация х
		уметь:				
		формировать социальные связи; принимать решения в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и	На высоком уровне умеет формирова ть социальны е связи; принимать решения в	На хорошем уровне умеет формиров ать социальн ые связи; принимат ь решения	Не достаточн о хорошо умеет формиров ать социальн ые связи; принимат ь решения	Не достаточ но умеет формиро вать социальн ые связи; принима ть решения

		этической ответственности	нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности	в нестандартных ситуациях, соблюдая принципы социальной и этической ответственности
		владеть:				
		навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	На высоком уровне владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	На хорошем уровне владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Не достаточно хорошо владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера	Не достаточно владеет навыками социального взаимодействия в технологических средах; методами принятия решений в нестандартных ситуациях, исключая негативные последствия социального и этического характера
УК-6	УК-6.1.	знать:				
		механизмы	На	На	Не	Не

		<p>оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>высоком уровне знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>хорошем уровне знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>достаточно хорошо знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>достаточно знает механизмы оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), как оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>
<p>уметь:</p>						
		<p>оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>На высоком уровне умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>На хорошем уровне умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>Не достаточно хорошо ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>	<p>Не достаточно умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания</p>

			задания			
		владеть:				
	навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	На высоком уровне владеет навыками ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	На хорошем уровне владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	Не достаточно хорошо владеет навыками оценки своих ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные), оптимального их использования для успешного выполнения порученного задания	
		знать:				
	УК-6.2.	На высоком уровне знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	На хорошем уровне знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно хорошо знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	Не достаточно хорошо знает характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности	
		уметь:				
		На высоком уровне умеет реализовывать	На хорошем уровне умеет реализовывать	Не достаточно хорошо умеет реализовывать	Не достаточно хорошо умеет реализовывать	

		видах деятельности и социальных общностях	личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях	ые способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях
		владеть:				
		приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	На высоком уровне владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	На хорошем уровне владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Не достаточно хорошо владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности	Не достаточно владеет приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1.	знать:				
		современные методы и критерии оценки исследований в профессиональной области	На высоком уровне знает современные методы и критерии исследований в профессиональной области	На хорошем уровне знает современные методы и критерии исследований в профессиональной области	Не достаточно хорошо знает современные методы и критерии исследований в профессиональной области	Не знает современные методы и критерии исследований в профессиональной области
		уметь:				
		формулировать цели и	На высоком	На хорошем	Не достаточно	Не умеет формули

		задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	уровне умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	уровне умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	о хорошо умеет формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки	ровать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выявлять и создавать критерии оценки
		владеть:				
		современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	На высоком уровне владеет современными методами выявления приоритетов в решения задач и критериям и их оценки	На хорошем уровне владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не достаточно хорошо владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не владеет современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки
		знать:				
	ОПК-1.2.	характеристики и механизмы исследуемых процессов	На высоком уровне знает современными методами выявления приоритетов в решения задач и критериям и их оценки	На хорошем уровне знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не достаточно хорошо знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки	Не достаточно знает современными методами выявления приоритетов решения задач и критериями их оценки

		уметь:				
		определить последовательность решения задач	На высоком уровне умеет определить последовательность решения задач	На хорошем уровне умеет определить последовательность решения задач	Не достаточно хорошо умеет определить последовательность решения задач	Не достаточно умеет определить последовательность решения задач
		владеть:				
		методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	На высоком уровне владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	На хорошем уровне владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	Не достаточно хорошо владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий	Не достаточно владеет методами сбора, обработки информации с использованием современных информационных технологий
	ОПК-1.3.	знать:				
		методы анализа и оценки результатов	На высоком уровне знает методы анализа и оценки результатов	На хорошем уровне знает методы анализа и оценки результатов	Не достаточно хорошо знает методы анализа и оценки результатов	Не знает методы анализа и оценки результатов
		уметь:				
		применять современные технологии оценки технического состояния объекта при принятии решения	На высоком уровне умеет применять современные технологии оценки технического	На хорошем уровне умеет применять современные технологии и оценки	Не достаточно хорошо умеет применять современные технологии и оценки	Не умеет применять современные технологии оценки технического состояния

			состояния объекта при принятии решения	ого состояния объекта при принятии решения	ого состояния объекта при принятии решения	я объекта при принятии и решения
		владеть:				
		навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	На высоком уровне владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	На хорошем уровне владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	Не достаточно хорошо владеет навыками применения теоретических знаний и практических умений при принятии решения	Не владеет навыками и применения теоретических знаний и практических умений при принятии и решения
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		современные методы исследований для решения поставленной задачи	На высоком уровне знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	На хорошем уровне знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	Не достаточно хорошо знает современные методы исследований для решения поставленной задачи	не достаточно знает современные методы исследований для решения поставленной задачи
		уметь:				
		применять современные методы исследований для решения поставленной задачи	На высоком уровне умеет применять современные методы исследований	На хорошем уровне умеет применять современные методы исследований	Не достаточно хорошо умеет применять современные методы исследований	Не достаточно умеет применять современные методы исследований
		владеть:				
		современными методами	На высоком	На хорошем	Не достаточно	Не достаточно

	исследований для решения поставленной задачи	уровне владеет способностью применять современные методы исследований	уровне владеет способностью применять современные методы исследований	о хорошо владеет способностью применять современные методы исследований	но владеет способностью применять современные методы исследований
ОПК-2.2.	знать:				
	методы проведения анализа полученных результатов	На высоком уровне знает методы проведения анализа полученных результатов	На хорошем уровне знает методы проведения анализа полученных результатов	Не достаточно хорошо знает методы проведения анализа полученных результатов	Не знает методы проведения анализа полученных результатов
	уметь:				
	анализировать и оценивать полученные результаты	На высоком уровне умеет анализировать и оценивать полученные результаты	На хорошем уровне умеет анализировать и оценивать полученные результаты	Не достаточно хорошо умеет анализировать и оценивать полученные результаты	Не достаточно умеет анализировать и оценивать полученные результаты
	владеть:				
	способностью анализировать и оценивать полученные результаты	На высоком уровне владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	На хорошем уровне владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы	Не достаточно владеет способностью анализировать и оценивать результаты работы
ОПК-2.3.	знать:				
	методы	На	На	Не	Не знает

		представления результатов выполненной работы	высоком уровне знает методы представления результатов выполненной работы	хорошем уровне знает методы представления результатов выполненной работы	достаточно хорошо знает методы представления результатов выполненной работы	методы представления результатов выполненной работы
		уметь:				
		научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	На высоком уровне умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	На хорошем уровне умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	Недостаточно хорошо умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы	Не умеет научно обоснованно представлять результаты выполнения работы
		владеть:				
		способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	На высоком уровне владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	На хорошем уровне владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	Недостаточно хорошо владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы	Не владеет способностью представлять, в виде технически грамотного заключения, результаты выполнения работы
«Автоматика энергосистем»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		перечень нормативных документов и инструкций по техническому	уверенно ориентируется в перечне нормативн	с незначительными ошибками ориентир	имеет неполные знания нормативных	Имеет очень низкий уровень знаний

		<p>обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики, а также методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики</p>	<p>ых документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики . Основатель но освоил методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики</p>	<p>уется в перечне нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики и, методику проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики и при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики и освоил достаточно уверенно.</p>	<p>документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики. Слабо ориентируется в методике проведения лабораторных, полевых и системных испытаний устройств релейной защиты и автоматики и при техническом обслуживании и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики и освоил достаточно уверенно.</p>	<p>нормативных документов и инструкций по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики, допускает грубые ошибки при их описании. Показывает неспособность проводить лабораторные, полевые и системные испытания устройств в РЗА</p>
		<p>уметь:</p>				

		применять нормативные документы и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики.	Имеет уверенные знания и демонстрирует умение применять инструкции и и нормативные документы для технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗ	Имеет достаточные знания, но иногда высказывает затруднения в знании нормативных документов и их применении для технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗ.	Имеет неполные знания, часто высказывает затруднения в знании нормативных документов и особенно их применении для технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗ.	Очень слабо и неуверенно ориентируется в инструкциях и нормативных документах по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты. Допускает грубые ошибки.
владеть:						
		Способностью организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с нормативными документами и инструкциями по техническому обслуживанию	Способен самостоятельно организовывать и выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики в	Способен самостоятельно выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики и в соответст	самостоятельно не может выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и в соответст	Совершенно не готов выполнять работы по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты

		и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	соответствии с нормативными документами и инструкциями по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	в соответствии с нормативными документами и инструкциями. В работе выполняют незначительные ошибки	в соответствии с нормативными документами и инструкциями. В процессе работы допускает грубые ошибки	и автоматики по техническому обслуживанию и эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики	
	ПК-1.2.	знать:					
		принципы работы, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, а также технологию работ по техническому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.	уверенно и безошибочно ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, видах повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, Очень хорошо знает технологию работ по техническому	достаточно уверенно, с незначительными ошибками ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, видах повреждений обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, Хорошо ориентируется в	неуверенно, с грубыми ошибками ориентируется в принципах работы, характеристиках, режимах работы, обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, Плохо ориентируется в технологии работ по техническому обслуживанию,	имеет очень низкий уровень знаний о принципах работы, режимах работы, обслуживаемого оборудования, оснащенного цифровыми и другими типами устройств РЗА, Практически совсем не ориентируется в технологии работ по техническому	

			обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаний и устройств и комплексов РЗА.	технологии и работ по техническому обслуживанию, проверка работ, наладке испытаний устройств и комплексов РЗА.	проверка работ, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.	кому обслуживанию, проверкам работы, наладке испытаниям устройств и комплексов РЗА.
уметь:						
		формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики; составлять заключение о состоянии оборудования и настраивать его на правильную работу в соответствии с заданными режимами работы сети (или электроустановки). Оперативно принимать и реализовать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования.	Способен самостоятельно формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗА; Готов составлять заключение о состоянии оборудования и настраивать его на правильную работу в соответствии с заданными режимами работы сети (или электроустановки).	С незначительными затруднениями формулирует задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗА; Составляет заключение о состоянии оборудования и может настраивать его на правильную работу в соответствии с	Самостоятельно не готов формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗА; Не способен самостоятельно принимать и реализовывать решения в части эксплуатации закрепленного оборудования и выявлять	совершенно не готов формулировать задания по техническому обслуживанию и эксплуатации цифровых и других типов устройств РЗА; Неспособен принимать участие в реализации и решений в части эксплуатации закрепленного оборудования и

		Выявлять дефекты, определять причины неисправности ; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	ановки). Способен оперативно принимать и реализовать решения в части эксплуатации и закрепленного оборудования и выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.	заданным и режимами работы сети. Высказывает неуверенность при принятии и реализации решений в части эксплуатации и закрепленного оборудования.	дефекты, определяют причины неисправности; определяют пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.	выявлены и дефектов , определять причины неисправности; не готов определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации.
		владеть:				
		навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта, навыками составления заключения о проведении технического обслуживания и эксплуатации цифровых и других типов	отлично владеет навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования. Готов организовать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования. Умеет составлять	имеет навыки проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования, иногда допускает незначительные ошибки. Готов организовать профилактические осмотры и текущий	при проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования допускает грубые ошибки. Может участвовать в профилактических осмотрах и текущих	Проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования проводит с недопустимыми грубейшими ошибками. Некомпетентно составляет заключения о проведен

		устройств релейной защиты и автоматики	заключени я о проведени и техническо го обслужива ния и эксплуатац ии цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики .	ремонт оборудов ания. Умеет составля ть заключен ия о проведен ии техническ ого обслужив ания и эксплуата ции цифровых и других типов устройств устройств релейной защиты и автоматик и.	ремонтах оборудов ания. С грубыми ошибками составляе т заключен ия о проведен ии техническ ого обслужив ания и эксплуата ции цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и.	ии техничес кого обслужи вания и эксплуат ации цифровы х и других типов устройст в релейной защиты и автомати ки.
	ПК-1.3.	нормативно-техническую документацию для безопасного выполнения работ при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	грамотно ориентируется в нормативн о - техническо й документа ции для безопасног о выполнени я работ при техническо м обслужива нии и эксплуатац ии цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик	с незначите льными ошибками , но достатоchn о уверенно ориентируется в норматив но - техническ ой документ ации для безопасно го выполнен ия работ при техническ ом обслужив ании и эксплуата	Очень слабо, с грубыми ошибками ориентируется в норматив но - техническ ой документ ации для безопасно го выполнен ия работ при техническ ом обслужив ании и эксплуата ции цифровых и других типов	Имеет очень низкий уровень знаний нормати вно – техничес кой докумен тации для безопасн ого выполне ния работ при техничес ком обслужи вании и эксплуата ции цифровы х и

				ции цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и	устройств релейной защиты и автоматик и	других типов устройств в релейной защиты и автоматик и
		уметь:				
	обеспечивать безопасное выполнение работы при техническом обслуживании эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик а также оценивать состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик	с высокой готовностью осуществлять безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик а также грамотно оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик	хорошо ориентируется в методах безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и, с незначительными ошибками оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик и	слабо, с грубыми ошибками ориентируется в методах безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик и, с существенными ошибками оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик и	не готов обеспечить безопасное выполнение работ при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств в релейной защиты и автоматик и, неверно оценивает состояние и условия эксплуатации средств релейной защиты и автоматик и	
		владеть:				
	навыками	успешно	с	посредств	не готов	

		безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	освоил и готов применять навыки безопасного выполнения работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматики	некоторые навыки безопасного выполнения работы при техническом обслуживании эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик	енно овладел навыками безопасного выполнения работы при техническом обслуживании эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик	обеспечивать безопасное выполнение работы при техническом обслуживании и эксплуатации цифровых и других типов устройств релейной защиты и автоматик
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		нормативную литературу и стандарты организации, описывающие основные правила устройства и эксплуатации электроустановок, терминологию в области РЗА, принципы проектирования, технической реализации, построения и виды устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, а	демонстрирует знание нормативной литературы и стандартов организации, описывающих основные правила устройства и эксплуатации электроустановок, принципы проектирования, технической реализации	показывает несколько неуверенные знания требований, предъявляемых к принципам построения и видам устройств РЗА электроэнергетических систем а также основные принципы выполнения и техническ	демонстрирует эпизодическое знание нормативной литературы и стандартов организации, плохо разбирается в принципах проектирования, технической реализации, построен и виды устройств	практически не знает нормативную литературу и стандарты организации.не готов воспроизводить порядок оформления технической документации, схемы, принцип работы, конструктивные

		также порядок оформления технической документации, схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормально и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств.	, построения и виды устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.	ую реализацию РЗА ЭЭС, указанных в нормативных источниках научно-технической информации.	релейной защиты и автоматик и электроэнергетических систем.	особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации обслуживаемого оборудования и устройств.
		уметь:				
		анализировать нормативную литературу и стандарты организации по релейной защите и автоматике электроэнергетических систем, выбирать необходимые материалы, схемы и элементы основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов	самостоятельно и уверенно проводит поиск и анализ научно-технической и нормативной документации с целью выбора необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации и для проектирования устройств защиты и автоматики электроэнергетически	достаточно уверенно проводит поиск и анализ научно-технической и нормативной документации. При выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и автоматик и совершае	осуществляет поиск научно-технической и нормативной документации. Проявляет недостаточные знания при выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для проектирования устройств защиты и	не способен проводить поиск научно-технической и нормативной документации. Проявляет очень низкий уровень знаний при выборе необходимых материалов, схем и элементов основного оборудования и вторичной коммутации для

			х объектов.	т незначительные ошибки.	автоматик и.	проектирования.
		владеть:				
		основами проектирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем с использованием правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации. основами работы со специализированными программами организации при проектировании релейной защиты и автоматики.	основательно изучил основы проектирования релейной защиты и автоматики ; Демонстрирует уверенное знание правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации.	знает основы проектирования релейной защиты и автоматики; При описании правил устройства электроустановок, правил технической эксплуатации, стандартов организации	имеет посредственные знания основ проектирования релейной защиты и автоматики; Очень поверхностно знает правила устройства электроустановок, правила технической эксплуатации, стандарты организации	отсутствует знание основ проектирования релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем
		знать:				
	ПК-2.2.	методы расчета уставок РЗА электроэнергетических установок для различных режимов работы энергосистем в соответствии с действующими и нормативными документами.	уверенно ориентируется в методах расчета уставок РЗА в соответствии с действующими нормативными документами.	в расчетах уставок РЗА элементов электроэнергетических установок допускает несущественные ошибки или неточности. Хорошо осведомлен	неуверенно, с множеством грубых ошибок выполняет расчет уставок РЗА электроэнергетических установок и также неуверенно ориентируется	в расчетах уставок РЗА допускает грубые принципиальные ошибки; имеет очень поверхностное знание нормативной документации.

			ен в действующих нормативных документах	уется в действующих нормативных документах.	
	уметь:				
	выполнять расчеты уставок релейной защиты и автоматики электрических установок для правильной работы в различных режимах энергосистем в соответствии с действующим и нормативными документами.	отлично рассчитывает уставки РЗА, легко ориентируется в выборе уставок основных элементов энергетических установок. Хорошо знает действующую нормативную документацию	достаточно уверенно выполняет расчет уставок РЗА, с подсказками ориентируется в выборе уставок основных элементов энергетических установок	В расчетах делает существенные ошибки, показывает неуверенные знания в выборе уставок РЗА.	Отсутствуют знания в выборе и расчете уставок РЗА основных элементов; не знает действующие нормативные документы.
	владеть:				
	основными приемами расчета уставок релейной защиты и автоматики электрических установок и анализа схем устройств защиты и автоматики электрических объектов, а также используемых средств автоматизации	Уверенно владеет основными приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматики энергетических объектов в соответствии с	Достаточно уверенно, с небольшими уточнениями, владеет основным приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании	Очень посредственно, с грубыми ошибками, владеет основным приемами расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств защиты и автоматик	Имеет очень низкий уровень знания приемов расчета уставок и анализа схем и режимов работы при проектировании устройств и автоматики

		при проектировании и в соответствии с действующими и нормативными документами.	действующими нормативными документами.	устройств защиты и автоматики и энергоэлектрических объектов. Хорошо ориентируется в действующих нормативных документах.	и энергоэлектрических объектов. Также преимущественно ориентируется в действующих нормативных документах.	энергоэлектрических объектов.
ПК-2.3.	знать:					
	Особенности протекания, назначение, методы и алгоритмы расчета нормального и переходных режимов работы энергосистем	уверенно ориентируется в режимах, характеристиках нормального и переходного режимов работы энергосистемы.	достаточно полно, с небольшими ошибками в формулировках характеризует режимы работы ЭЭС.	неуверенно ориентируется в режимах работы энергосистем, причинах их возникновения и последствиях переходных режимов.	не называет возможные режимы работы энергосистем, не знает основные отличия режимов работы энергосистем.	
	уметь:					
	выполнять моделирование электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	полноценно ориентируется в вопросах расчета и выбора элементов для моделирования как установившихся, так и переходных режимов	хорошо выполняет моделирование элементов энергоэлектрических систем в расчетах установившихся режимов и неуверенно	с грубыми ошибками, постоянно путаясь, выполняет моделирование элементов энергоэлектрических систем в расчетах	показывает полное неумение выполнять анализ режимов работы энергосистемы, не знает правила моделирования.	

			энергосистем	о выполняе т расчеты переходн ых режимов.	установив шихся и переходн ых режимов.	
		владеть:				
		выполнять моделирование электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов	полноценно ориентируется в вопросах расчета и выбора элементов для моделирования как установившихся, так и переходных режимов энергосистем	хорошо выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся режимов и неуверенно выполняет расчеты переходных режимов.	с грубыми ошибками, постоянно путаясь, выполняет моделирование элементов электроэнергетических систем в расчетах установившихся и переходных режимов.	показывает полное неуменье выполнять анализ режимов работы энергосистемы, не знает правила моделирования .
«Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		методологию выбора оптимального проектного решения	На высоком уровне знает методологию выбора оптимального проектного решения	На хорошем уровне знает методологию выбора оптимального проектного решения	Не достаточно хорошо знает методологию выбора оптимального проектного решения	Не достаточно знает методологию выбора оптимального проектного решения
		уметь:				
		проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального проектного решения	проводить научно-техническое обоснование выбора оптимального	проводит научно-техническое обоснование выбора оптималь	проводит научно-техническое обоснование выбора оптималь	проводит научно-техническое обоснование выбора

			проектного решения	ного проектно о решения	ного проектно о решения	оптимального проектно го решения
		владеть:				
		навыками выбора оптимального проектного решения	На высоком уровне владеет навыками выбора оптимального проектного решения	На хорошем уровне владеет навыками выбора оптимального проектно о решения	Не достаточно хорошо владеет навыками выбора оптимального проектно о решения	Не достаточно владеет навыкам и применения, выбора оптимального проектно го решения
		знать:				
		разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработк и объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработк и объектов высокоскоростного наземного транспорта	этапы процесса разработки объектов высокоскоростного наземного транспорта
		уметь:				
	ПК-1.2.	применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	На высоком уровне умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного транспорта	На хорошем уровне умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного	Не достаточно хорошо умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного	Не достаточно умеет применять современные материалы и технологии при проектировании объектов высокоскоростного наземного

				транспорт а	транспорт а	о транспор та
		владеть:				
		приемами и методами технического диагностирова ния объектов высокоскорост ного наземного транспорта	На высоком уровне владеет приемами и методами техническо го диагностир ования объектов высокоско ростного наземного транспорта	На хорошем уровне приемами и методами техническ ого диагности рования объектов высокоск оростного наземного транспорт а	Не достаточн о хорошо владеет приемами и методами техническ ого диагности рования объектов высокоск оростного наземного транспорт а	Не достаточ но владеет приемам и и методам и техничес кого диагност ирования объектов высокоск оростног о наземног о транспор та
		знать:				
		номенклатуру, методы измерения и средства при технической эксплуатации высокоскорост ного электроподви жного состава	На высоком уровне знает номенклат уру, методы измерения и средства при техническо й эксплуатац ии высокоско ростного электропод вижного состава	На хорошем уровне номенкла туру, методы измерени я и средства при техническ ой эксплуата ции высокоск оростного электропо движного состава	Не достаточн о хорошо знает номенкла туру, методы измерени я и средства при техническ ой эксплуата ции высокоск оростного электропо движного состава	Не достаточ но знает номенкл атуру, методы измерен ия и средства при техничес кой эксплуат ации высокоск оростног о электроп одвижно го состава
		уметь:				
ПК-2	ПК-2.1	организовыват ь техническое обслуживание и эксплуатацию	На высоком уровне умеет организовы	На хорошем уровне умеет организов	Не достаточн о хорошо умеет организов	Не достаточ но умеет организо вывать

		высокоскоростного электроподвижного состава	вать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	ывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	ывать техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов	техническое обслуживание и эксплуатацию высокоскоростных поездов
ПК-2.2.	знать:					
	параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	На высоком уровне знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	На хорошем уровне знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	Не достаточно хорошо знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	Не достаточно хорошо знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения	Не достаточно хорошо знает параметры и основы проектирования высокоскоростного транспорта, особенности его эксплуатации и обеспечения безопасности движения
	уметь:					
		рассчитывать и анализировать характеристик и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне умеет рассчитывать и анализировать характеристик и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне умеет рассчитывать и анализировать характеристик и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать и анализировать характеристик и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать и анализировать характеристик и параметры при производственной эксплуатации высокоскоростного электроподвижного состава

			ростного электроподвижного состава	оростного электроподвижного состава	оростного электроподвижного состава	оростного электроподвижного состава
		владеть:				
		навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно хорошо владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава	Не достаточно владеет навыками эксплуатации, испытаний и настройки высокоскоростного электроподвижного состава
		Знать:				
	ПК-2.3	Современные информационные технологии и программные средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного	На высоком уровне знает современные информационные технологии и программные средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного	На хорошем уровне знает современные информационные технологии и программные средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного	На достаточно хорошем уровне знает современные информационные технологии и программные средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного	недостаточно знает современные информационные технологии и программные средства для планирования и организации технической эксплуатации электромеханических комплексов

				скоростного электроподвижного	ко-скоростного электроподвижного	высоко-скоростного электроподвижного
		Уметь:				
		Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	На высоком уровне умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	На хорошем уровне умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	На достаточно хорошем уровне умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава	Недостаточно умеет Проводить сравнительный анализ и выбор информационных технологий для решения прикладных задач в процессе эксплуатации электромеханических комплексов высокоскоростного электроподвижного состава
		Владеть:				
		Навыками разработки технологической документации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	На высоком уровне владеет навыками разработки технологической документации, с применением баз	На хорошем уровне владеет навыками разработки технологической докумен-	На достаточно хорошем уровне владеет навыками разработки технологической докумен-	Недостаточно владеет навыками разработки технологической докумен-

			данных, операционных систем, современного программного обеспечения	тации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	тации, с применением баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения	нием баз данных, операционных систем, современного программного обеспечения
«Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает применяемую нормативно-техническую документацию, методы сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
		проводить сбор и анализ данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного	На высоком уровне умеет сбор и анализ данных для проектирования	На хорошем уровне умеет сбор и анализ данных для	Не достаточно хорошо умеет сбор и анализ данных для	Не умеет проводить сбор и анализ данных для проектирования

		транспорта	систем электромобильного и беспилотного транспорта	проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	систем электромобильного и беспилотного транспорта
		владеть:				
		навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет навыками сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не владеет навыками и сбора и анализа данных для проектирования систем электромобильного и беспилотного транспорта
		знать:				
	ПК-1.2.	методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не достаточно знает методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта	Не знает применяемую методику обеспечения научно-технического сопровождения и требования к качеству разработки систем электромобильного и беспилотного транспорта

			ного транспорт а	транспорт а	беспилот ного транспорт а
уметь:					
применять методику обеспечения научно- технического сопровождени я разработки систем электромобиль ного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет применять методику обеспечени я научно- техническо го сопровожд ения разработки систем электромоб ильного и беспилотно го транспорта	На хорошем уровне умеет применят ь методику обеспечен ия научно- техническ ого сопровожд ения разработк и систем электром обильног о и беспилот ного транспорт а	Не достаточн о хорошо умеет применят ь методику обеспечен ия научно- техническ ого сопровожд ения разработк и систем электром обильног о и беспилот ного транспорт а	Не умеет применя ть методик у обеспеche ния научно- техничес кого сопрово ждения разработ ки систем электром обильног о и беспилот ного транспорт а	
владеть:					
методикой обеспечения научно- технического сопровождени я разработки систем электромобиль ного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет методикой обеспечени я научно- техническо го сопровожд ения разработки систем электромоб ильного и беспилотно го транспорта	На хорошем уровне владеет методико й обеспечен ия научно- техническ ого сопровожд ения разработк и систем электром обильног о и беспилот ного транспорт а	Не достаточн о хорошо владеет методико й обеспечен ия научно- техническ ого сопровожд ения разработк и систем электром обильног о и беспилот ного транспорт а	Не владеет методик ой обеспеche ния научно- техничес кого сопрово ждения разработ ки систем электром обильног о и беспилот ного транспорт а	

ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	На высоком уровне знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	На хорошем уровне знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	Не знает основы технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта
		уметь:				
		эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта	Не умеет эксплуатировать с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрооборудования и беспилотного транспорта

			ильного и беспилотного транспорта	электромобильного и беспилотного транспорта	электромобильного и беспилотного транспорта	электромобильного и беспилотного транспорта
	владеть					
	методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта	Не владеет методикой технической эксплуатации с применением специализированного программного обеспечения, информационных средств и мониторинга электрообильного и беспилотного транспорта
	знать:					
ПК-2.2.	нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации	На высоком уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при	На хорошем уровне знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при	Не достаточно хорошо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при	Не достаточно хорошо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при	Не достаточно хорошо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при

		электромобильного и беспилотного транспорта	используемую при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	используемую при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	используемую при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	при используемую при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта
		уметь:				
		правильно применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	На высоком уровне умеет применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	На хорошем уровне умеет применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	Не достаточно хорошо умеет применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта	Не умеет применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при использовании при проведении и мониторинга, диагностики и эксплуатации электрообильного и беспилотного транспорта

		владеть:				
		<p>навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>На высоком уровне владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>На хорошем уровне владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>Не достаточно хорошо владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>Не владеет навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>
	ПК-2.3	Знать:				
	<p>основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>На высоком уровне знает основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>На хорошем уровне знает основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>На достаточно хорошем уровне знает основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>не знает основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>	<p>не знает основные информационно-цифровые технологии при организации эксплуатации электрооборудования и беспилотного транспорта</p>

				ного транспорт а	беспилот ного транспорт а	ного транспор та
«Интеллектуальные энергетические системы»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		Технико-эксплуатационные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	Хорошо ориентируется в технико-эксплуатационных характеристиках, нормальных схемах, конструктивных особенностях, режимов работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	Умеет определять технико-эксплуатационные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, виды повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы, без ошибок	С большим количеством ошибок демонстрирует знания технико-эксплуатационных характеристик, нормальных схем, конструктивных особенностей, режимов работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы	Не умеет определять технико-эксплуатационные характеристики, нормальные схемы, конструктивные особенности, режимы работы, видов повреждений оборудования интеллектуальной энергетической системы, без ошибок
		уметь:				
		Оценить конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы	Свободно оценивает конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы	Умеет оценить конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы, допускает	Слабо ориентируется в оценивании конфигурации, текущего и прогнозируемого режимов интеллектуальной	Не оценивает конфигурацию, текущий и прогнозируемые режимы интеллектуальной энергосистемы

			незначительные ошибки	энергосистемы		
		владеть:				
	Способностью собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Хорошо владеет способностью собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Умеет собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы, допускает несущественные ошибки	Слабо ориентируется, в сборе информации и анализе текущего состояния режимов работы интеллектуальной энергосистемы	Не умеет собрать информацию и проанализировать текущее состояние режимов работы интеллектуальной энергосистемы	
		знать:				
	ПК-1.2.	Состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике	Свободно и в полном объеме описывает состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике	Достаточно полно определяет состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике, без ошибок	Плохо описывает состав автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике	Имеют место грубые ошибки при определении состава автоматизированной системы управления, порядок управления в электроэнергетике
		уметь:				
		Оценивать эффективность управляющих воздействий режимом работы интеллектуальной	Свободно оценивает эффективность управляющих воздействий режимом	Умеет оценивать эффективность управляющих воздействий	Слабо оценивает эффективность управляющих воздействий	Не умеет оценивать эффективность управляющих воздействий

		энергосистемы	работы интеллектуальной энергосистемы	режимом работы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительные ошибки	режимом работы интеллектуальной энергосистемы	вий режимом работы интеллектуальной энергосистемы, допускает незначительны
		владеть:				
		Способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме	Уверенно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме.	Достаточно уверенно владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме..	Посредством владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме..	Не владеет способностью обосновать выбор математических моделей нагрузки и генерации в интеллектуальной энергосистеме..
		знать:				
	ПК-1.3.	Состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Свободно и в полном объеме описывает состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Достаточно полно определяет состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Плохо описывает состав и условия применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы	Имеют место грубые ошибки при определении состава и условий применения различных источников энергии в интеллектуальной энергетической системы

					ческой системы
	уметь:				
	Интерпретировать данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования.	Уверенно интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	Достаточно уверенно (с небольшими поправками) интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	С ошибками и замечаниями интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования	Самостоятельно интерпретирует данные о работе источников энергии ИЭС на базе цифрового оборудования.
	владеть:				
	Способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Уверенно владеет способами анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Достаточно уверенно владеет способам и анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Владеет не в полном объеме способам и анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии	Не владеет способам и анализа режима энергосистемы при интеграции в нее технологий преобразования электроэнергии
	знать:				
ПК-1.4.	Схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики, структуру и элементы цифровой	Хорошо ориентируется в схемах функционирования устройств релейной защиты и	Умеет ориентироваться в схемах функционирования устройств релейной защиты и	С большим количеством ошибок ориентируется в схемах функцион	Не умеет ориентироваться в схемах функционирования устройств

	подстанции	автоматики, структуру и элементы цифровой подстанции	автоматик и, структуру и элементы цифровой подстанции, без ошибок	ирования устройств релейной защиты и автоматик и, структуру и элементы цифровой подстанции	релейной защиты и автоматик и, структуру и элементы цифровой подстанции
	уметь:				
	Разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Свободно разрабатывает и анализирует схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Умеет разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматик и, допускает незначительные ошибки	Слабо разрабатывает и анализирует схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматик и	Не умеет разрабатывать и анализировать схемы функционирования устройств релейной защиты и автоматик и, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	Навыками анализа функционирования устройств релейной защиты и автоматики	Уверенно владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматики.	Достаточно уверенно владеет терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматик и.	Владеет не в полном объеме терминологией в области цифровых устройств релейной защиты и автоматик и.	Не владеет терминологией в областях цифровых устройств релейной защиты и автоматик и.
	знать:				
ПК-1.5.	Основы командной работы по	Демонстрирует уверенное	Демонстрирует хорошее	Имеет посредственно	Проявляет очень слабое

		управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	знание основ командной работы по управлению режимами работы интеллектуальной энергосистемы	(с небольшими поправками) знание основ командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	(наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание основ командной работы по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	знание основ командной работы по управлению режимам и работы интеллектуальной энергосистемы, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Организовывать командную работу по управлению режимами интеллектуальной энергосистемы	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками и средствами для организации командной работы по управлению	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартн	Имеется минимальный набор навыков для решения	При решении стандартных задач не продемонстрированы

		режимами интеллектуальной энергосистемы	и недочетов	ых задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	аны базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Методы моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	Имеет посредственно (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.	Проявляет очень слабое знание методов моделирования, анализа, и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы.
		уметь:				
		Обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Свободно обрабатывает данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Умеет обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы, допускает	Слабо обрабатывает данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы	Не умеет обрабатывать данные для анализа текущего и прогнозируемого электроэнергетических режимов энергосистемы

			незначительные ошибки		
		владеть:			
	Программным и средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Уверенно владеет программными средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Достаточно уверенно владеет программными средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Владеет не в полном объеме программными средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы	Не владеет программными средствами для моделирования и прогнозирования электроэнергетических режимов интеллектуальной энергосистемы
		знать:			
	Экономические показатели интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Имеет посредственное (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы	Проявляет очень слабое знание экономических показателей интеллектуальной энергосистемы.
	ПК-2.2.	уметь:			
	Оптимизировать режим работы энергосистемы по критериям минимизации затрат	Свободно оптимизирует режим работы энергосистемы по критериям	Умеет оптимизировать режим работы энергосистемы по	Слабо оптимизирует режим работы энергосистемы по	Не умеет оптимизировать режим работы энергосистемы по

		покупателей электроэнергии	минимизации затрат покупателей электроэнергии	критериям минимизации затрат покупателей электроэнергий, допускает небольшие ошибки	критериям минимизации затрат покупателей электроэнергий	критериям минимизации затрат покупателей электроэнергий
		владеть:				
		Способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Уверенно владеет способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Достаточно уверенно владеет способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Владеет не в полном объеме способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности	Не владеет способностью проводить вычислительные операции для выявления решения, соответствующего критерию оптимальности
		знать:				
	ПК-2.3.	Информационные технологии для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	Демонстрирует уверенное знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации	Демонстрирует хорошее (с небольшими поправками) знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга	Имеет посредственно (наличие грубых ошибок и неточностей формулировок) знание информационных технологий для анализа, систематизации	Проявляет очень слабое знание информационных технологий для анализа, систематизации и мониторинга оперативной информации

		интеллектуальной энергосистемы	нга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	зации и мониторинга оперативной информации интеллектуальной энергосистемы	интеллектуальной энергосистемы
уметь:					
	Обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования	Свободно обрабатывает оперативные данные на базе цифрового оборудования	Умеет обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования, допускает незначительные ошибки	Слабо обрабатывает оперативные данные на базе цифрового оборудования	Не умеет обрабатывать оперативные данные на базе цифрового оборудования
владеть:					
	Информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Уверенно владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Достаточно уверенно владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Владеет не в полном объеме информационно-коммуникационным и технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы	Не владеет информационно-коммуникационными технологиями для сбора, отображения, обработки хранения и анализа информации интеллектуальной энергосистемы

«Электроустановки электрических станций и подстанций»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				Уровень знаний ниже минимального требования, допуская грубые ошибки
		Нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	
		уметь:				
		Применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо, применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Плохо умеет, применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять нормативно-техническую и эксплуатационную документацию

			электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	ции электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	тацию при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций
владеть:						
		Навыками применения нормативно-технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки применения нормативной и технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки применения нормативной и технической и эксплуатационной документации при проведении мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач

		знать:				
		Принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает принципы планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	ПК-1.2.	уметь:				
		Планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Умеет планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение планировать и осуществлять подготовку к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и

						подстанц ий
		владеть:				
		Навыками планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки планирования и осуществления подготовки к проведению наблюдений электроустановок электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
		знать:				
	ПК-1.3.	Автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых	Плохо знает автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ошибок		
уметь:					
Применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Умеет хорошо применять автоматизированную систему мониторинга, диагностик и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Умеет применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет применять автоматизированную систему мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение	
владеть:					
Навыками применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки применения автоматизированной системы мониторинга, диагностик и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки применения автоматизированной системы мониторинга, диагностики и эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций, допущен	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач	

				ряд мелких ошибок		
ПК-1.4.	знать:					
	Рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	Хорошо знает рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	Знает рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	Формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и	Умеет хорошо формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации	Умеет формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации,	Плохо умеет формировать рекомендации по выполнению требований правил технической эксплуатации	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение	

		диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	ии, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностик и электроустановок электрических станций и подстанций, не допускает ошибок	пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	ции, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций, допускает множество мелких ошибок	
владеть:						
		Навыками формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок электрических станций и подстанций	Продемонстрированы навыки формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностик и электроустановок электрических	Продемонстрированы базовые навыки формирования рекомендаций по выполнению требований правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и охраны труда на основе мониторинга и диагностики электроустановок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач

			ких станций и подстанций, без ошибок и недочетов	электрических станций и подстанций, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Организацию специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Хорошо знает принципы организации и специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, не допускает ошибок	Знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает принципы организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Умеет хорошо организовать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации	Умеет организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуатации	Плохо умеет организовывать специализированные наблюдения оборудования в процессе эксплуата	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение организовать специализированн

			электроэнергетического оборудования электростанций, не допускает ошибок	электроэнергетического оборудования электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	ции электроэнергетического оборудования электростанций, допускает множество мелких ошибок	ые наблюдения оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций
		владеть:				
		Навыками организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций	Продемонстрированы навыки организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки организации специализированных наблюдений оборудования в процессе эксплуатации электроэнергетического оборудования электростанций, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Не продемонстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
		знать:				
	ПК-2.2.	Математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью	Хорошо знает математические методы обработки информации, в том	Знает, математические методы обработки информации, в том	Плохо знает Математические методы обработки информации	Уровень знаний ниже минимального требования, допускае

		сетевых компьютерных технологий	числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, не допускает ошибок	числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	ии, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допускает множество мелких ошибок	т грубые ошибки
		уметь:				
		Демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	Умеет хорошо демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, не допускает ошибок	Умеет демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо умеет демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допускает множество мелких ошибок	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение демонстрировать математические методы обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий
		владеть:				
		Навыками владения	Продемонстрированы	Продемонстрирован	Имеется минималь	Не продемо

		математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий	навыки владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, без ошибок и недочетов	ы базовые навыки владения математическими методами обработки информации, в том числе математической статистикой с помощью сетевых компьютерных технологий, допущен ряд мелких ошибок	ный набор навыков для решения стандартных задач	нстрированы базовые навыки для решения стандартных задач
«Электроприводы и системы управления электроприводов»;						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		Знать методы сбора и анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления современных электроприводов	Знает методы сбора и анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления современных электроприводов	Знает в целом методы сбора и анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления современных электроприводов	Плохо знает методы сбора и анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления современных электроприводов	Уровень знаний ниже среднего уровня, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять методики и процедуры системы менеджмента	Уверенно применяет методики и процедуры системы	Допускает незначительные ошибки	Имеется минимальный набор навыков	При проектировании системы автоматизации

		<p>качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования</p>	<p>менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования</p>	<p>при применении методик и процедур системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования</p>	<p>применения методик и процедур системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение обследования оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, для определения полноты данных, необходимых для проведения обследования</p>	<p>зированного управления электроприводов не демонстрирует сформированное умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией</p>
		владеть:				
		Методикой анализа данных для	Продемонстрированы хорошие	Продемонстрированы базовые	Продемонстрированы	Не продемонстрированы

		проектирование системы автоматизированного управления электроприводом	навыки владения методикой анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления электроприводов	навыки владения методикой анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления электроприводов	минимальные навыки владения методикой анализа данных для проектирования системы автоматизированного управления электроприводов	аны базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
		Способы решения задач анализа и синтеза автоматизированных систем управления электроприводов	Хорошо знает способы решения задач анализа и синтеза автоматизированных систем управления электроприводов	Допущены ошибки при решении задач анализа и синтеза автоматизированных систем управления электроприводов	Плохо знает способы решения задач анализа и синтеза автоматизированных систем управления электроприводов	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
	ПК-1.2.	Применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и анализа справочной и реферативной информации по оборудованию, для которого разрабатывается проект системы	Демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и анализа справочной и реферативной информации по	Демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и анализа справочн	Демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и анализа справочн	Не демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества для сбора, обработки и

	электропривод а	оборудованию, для которого разрабатывается проект системы электропривода, не допускает ошибок	ой и реферативной информации по оборудованию, для которого разрабатывается проект системы электропривода, но допускает при этом ряд небольших ошибок	ой и реферативной информации по оборудованию, для которого разрабатывается проект системы электропривода, но допускает ошибки; задания выполнены не в полном объеме	анализа справочной и реферативной информации по оборудованию, для которого разрабатывается проект системы электропривода, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	Навыками сравнения и обоснования выбранных методик проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами	Показывает уверенные навыки сравнения и обоснования выбранных методик проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами	Показывает базовые навыки сравнения и обоснования выбранных методик проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами	Показывает минимальный набор навыков сравнения и обоснования выбранных методик проектирования систем автоматического управления промышленными установками и технологическими комплексами	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	знать:				
ПК-1.3.	Методы синтеза,	Хорошо знает	В целом знает	Отрывочно знает	Не знает методы

		исследования и оптимизации систем регулирования и управления электроприводов в различных режимах функционирования	методы синтеза, исследования и оптимизации систем регулирования и управления электроприводов в различных режимах функционирования	методы синтеза, исследования и оптимизации систем регулирования и управления электроприводов в различных режимах функционирования	методы синтеза, исследования и оптимизации систем регулирования и управления электроприводов в различных режимах функционирования	синтеза, исследования и оптимизации систем регулирования и управления электроприводов в различных режимах функционирования
		уметь:				
		Определять в процессе предпроектного обследования параметры оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы менеджмента качества, требованиям частого технического задания на проведение обследования	Показывает уверенное умение определять в процессе предпроектного обследования параметры оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы менеджмента качества,	В целом умеет определять в процессе предпроектного обследования параметры оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы	Плохо умеет определять в процессе предпроектного обследования параметры оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы	Не умеет определять в процессе предпроектного обследования параметры оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода, при различных режимах работы согласно методикам и процедурам системы

			требованиям частого технического задания на проведение обследования	менеджмента качества, требованиям частого технического задания на проведение обследования	менеджмента качества, требованиям частого технического задания на проведение обследования	менеджмента качества, требованиям частого технического задания на проведение обследования
		владеть:				
		Методами решения задач при проектировании и выборе системы автоматизированного управления электроприводов промышленных установок и технологических комплексов	Хорошо владеет методами решения задач при проектировании и выборе системы автоматизированного управления электроприводов промышленных установок и технологических комплексов	В целом владеет методами решения задач при проектировании и выборе системы автоматизированного управления электроприводов промышленных установок и технологических комплексов	Весьма посредственно владеет методами решения задач при проектировании и выборе системы автоматизированного управления электроприводов промышленных установок и технологических комплексов	Практически не владеет методами решения задач при проектировании и выборе системы автоматизированного управления электроприводов промышленных установок и технологических комплексов
		знать:				
	ПК-1.4.	Системы автоматизированного проектирования, а также программы, используемые для написания	Показывает уверенные знания системы автоматизированного проектирования, а	Показывает базовые знания системы автоматизированного проектирования	Показывает посредственные знания системы автоматизированного проектирования	Практически не знает системы автоматизированного проектирования, а

		документов и для выполнения расчетов	также программы, использующиеся для написания документов и для выполнения расчетов.	ования, а также программы, использующиеся для написания документов и для выполнения расчетов	проектирования, а также программы, использующиеся для написания документов и для выполнения расчетов	также программы, использующиеся для написания документов и для выполнения расчетов
уметь:						
		Пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет"	Хорошо умеет пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет"	Среднее умение пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет"	Минимальное умение пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет"	Показывает практически цифровую неграмотность при пользовании информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет"
владеть:						
		Навыками использования прикладного программного обеспечения и устройств вычислительной техники при проектировании и системы автоматизированного управления электроприводов.	Уверенное пользование навыками использования прикладного программного обеспечения и устройств вычислительной техники при	Базовые навыки использования прикладного программного обеспечения и устройств вычислительной техники при проектир	Посредственные навыки использования прикладного программного обеспечения и устройств вычислительной техники при	Не владеет навыками и использования прикладного программного обеспечения и устройств вычислительной

			проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	овании системы автоматизированного управления электроприводов	проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	техники при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов
Пк-1.5.	знать:					
	Методы составления различных видов технической документации при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	Хорошо знает методы составления различных видов технической документации при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	Допускает несущественные ошибки при составлении различных видов технической документации при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	Допускает ряд ошибок при составлении различных видов технической документации при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	Заполнять нормативно-техническую документацию по результатам проведения экспериментов с учетом особенности научно-исследовательских работ и опытно-конструкторски	Демонстрирует уверенно умение заполнять нормативно-техническую документацию по результатам проведения	Демонстрирует ниже среднего умение заполнять нормативно-техническую документацию по результатам	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение заполнять нормативно-техническую	Демонстрирует уверенно умение заполнять нормативно-техническую документацию по результатам	

		х разработок	экспериментов с учетом особенностей и научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок Демонстрирует среднее умение заполнять нормативно-техническую документацию по результатам проведения экспериментов с учетом особенностей и научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок	проведения экспериментов с учетом особенностей научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок	документацию по результатам проведения экспериментов с учетом особенностей научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок	проведения экспериментов с учетом особенностей научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок Демонстрирует среднее умение заполнять нормативно-техническую документацию по результатам проведения экспериментов с учетом особенностей научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских разработок
		владеть:				
		Методами составления отчетов и защиты	Продемонстрированы хорошие навыки	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы посредств	Не продемонстрированы

		результатов проведения экспериментов при проектировании и системы автоматизированного управления электроприводов	методами составления отчетов и защиты результатов в проведении экспериментов при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	методами составления отчетов и защиты результатов проведения экспериментов при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	енные навыки методами составления отчетов и защиты результатов проведения экспериментов при проектировании системы автоматизированного управления электроприводов	базовые навыки, допущены грубые ошибки
«Проектирование развивающихся систем электроснабжения»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		критерии оценки надежности и методы повышения надежности электрооборудования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает критерии оценки надежности и методы и не допускает ошибок	Знает критерии оценки надежности и методы, но при ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает критерии оценки надежности и методы, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и не	Знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, но	Плохо знает правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		допускает ошибок	при ответе может допустить несколько не грубы	лей допускает множеств о мелких ошибок	
знать:					
	Правила устройства электроустано вок	Знает правила устройства электроуст ановок и не допускает ошибок	Знает правила устройств а электроус тановок но при ответе может допустить не- сколько не грубы	Плохо знает правила устройств а электроус тановок множеств о мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки
уметь:					
	Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизиров анной системы управления организацией для определения критериев оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабже ния объекта капитального строительства	Демонстри рует умение выполнять работы по применени ю методики и процедуры систем, не допускает ошибок	Демонстр ирует умение выполнять работы по применен ию методики и процедур ы систем, не допускает ошибок	Демонстр ирует умение выполняют ь работы по применен ию методики и процедур ы систем, но допускает при этом ряд небольши х ошибок	Не сформир овано умение по примене нию методик и и процеду ры систем, допускае т грубые ошибки
уметь:					
	Использовать информационн о-	Умеет использова ть	Умеет использов ать	Частично демонстр ирует	Не сформир овано

		телекоммуникационную сеть «Интернет»	информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», не допускает ошибок.	информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», при этом допускает несколько не грубых ошибок	умение использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», допускает множество мелких ошибок.	умение использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», допускает грубые ошибки
Владеть:						
		Разработка вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Демонстрирует владение разработкой вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы, без ошибок и недочётов	Владеет навыками без грубых ошибок разработкой вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Имеется минимальный набор навыков владения разработкой вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта капитального строительства и выбор оптимальной структурной схемы	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
владеть:						
		Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Владеет навыками без ошибок Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта	Владеет навыками без грубых ошибок Подготовка и утверждение технического задания	Имеется минимальный набор навыков владения Подготовка и утверждение технического	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки

			системы электроснабжения объекта капитального строительства	на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	задания на разработку проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	
		знать:				
	ПК-1.2.	Правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения и не допускает ошибок	Знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает правила проведения обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для определения критериев	Умеет без ошибок применять методики и процедуры системы	Умеет Применять методики и процедуры системы. при этом допускает несколько не грубых ошибок	Частично демонстрирует умение применять методики и процедуры системы, допускает множество мелких ошибок	Не сформировано умение применять методики и процедуры системы, допускает грубые ошибки

		оптимальности принимаемых технических решений при разработке схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства				
		владеть:				
		Разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без ошибок разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Владеет навыками без грубых ошибок разработка частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Имеется минимальный набор навыков владения разработками частного технического задания на обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
		знать:				
	ПК-1.3.	Программа для написания и модификации документов, выполнения расчетов	Знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов и не допускает	Знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов, может	Плохо знает программу для написания и модификации документов, выполнения расчетов,	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ошибок	допустить несколько не грубых ошибок	допускает множество о мелких ошибок	
		знать:				
		Система автоматизированного проектирования	Знает систему автоматизированного проектирования расчетов и не допускает ошибок	Знает систему автоматизированного проектирования, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает систему автоматизированного проектирования, допускает множество о мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки и схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умение применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки и схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не сформировано умение применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для разработки схемы системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Требования нормативных	Знает и не допускает	Знает и допускает	Плохо знает и	Уровень знаний

		технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	несколько не грубых ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	допускает много мелких ошибок требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь:						
		Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять методики ведения деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Не сформировано умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства
владеть:						
		Ознакомление с отчетом по результатам	Владеет навыками без ошибок	Владеет навыками без	Имеется минимальный	Не продемонстрирован

		обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	грубых ошибок ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	набор навыков ознакомление с отчетом по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	аны базовые навыки, грубые ошибки
		знать:				
	ПК-2.2.	Требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства	Знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства и не допускает ошибок	Знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить множество не грубых ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		Правила разработки проектов системы	Знает правила разработки проектов	Знает правила разработки	Плохо знает правила разработк	Уровень знаний ниже минимал

	электроснабжения объектов капитального строительства	системы электроснабжения объектов капитального строительства и не допускает ошибок	проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	и проектов системы электроснабжения объектов капитального строительства, допускает множество не грубых ошибок	ьного требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, не допуская ошибок, применять методики ведения деловых переговоров в при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Частично демонстрирует умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает множество не грубых ошибок	Не сформировано умение применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, допускает грубые ошибки
	знать:				
ПК-2.3.	Требования законодательства Российской Федерации,	Знает требования законодательства Российской Федерации	Знает требования законодательства	Плохо знает требования законодательства	Уровень знаний ниже минимального

		нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов в к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства и не допускает ошибок	Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить несколько не грубых ошибок	ельства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов различных стадий проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства, может допустить множеств о не грубых ошибок	требования, допускает грубые ошибки
		знать:				
		Методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система	Знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена система	Плохо знает методики определения характеристик объекта капитального строительства, для которого предназначена	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			электроснабжения и не допускает ошибок	электроснабжения, может допустить несколько не грубых ошибок	система электроснабжения, может допустить множество не грубых ошибок	
		уметь:				
		Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Умеет, не допуская ошибок, применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Умеет, допуская несколько не грубых ошибок, применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Частично демонстрирует умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей	Не сформировано умение применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа информации по системе электроснабжения объекта капитального строительства и об используемом оборудовании ведущих производителей

				ании ведущих производ ителе	производ ителей, допуская множеств о не грубых ошибок	оборудов ании ведущих производ ителей, допуская множест во грубых ошибок
		владеть:				
		Сбор информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Владеет навыками без ошибок сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Владеет навыками с незначительными ошибками сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Имеется минимальный набор навыков сбора информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей	Не продемонстрированы базовые навыки, грубые ошибки
		знать:				
	ПК-2.4.	Критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта капитального строительства, для которого предназначена	Знает без ошибок критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта	Знает с незначительными ошибками критерии оценки эффективности работы и методы повышения	Плохо знает критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэф	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		система электроснабжения	капитально го строительс тва, для которого предназнач ена система электросна бжения	энергоэф фективно сти объекта капитальн ого строитель ства, для которого предназна чена система электросн абжения	сти объекта капитальн ого строитель ства, для которого предназна чена система электросн абжения	
уметь:						
		Применять методики ведения деловых переговоров при взаимодействии с заказчиком проекта системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет без замечаний применять методики ведения деловых переговоров в при взаимодейс твии с заказчиком проекта системы электросна бжения объекта капитально го строительс тва	Умеет с незначи тельными замечания ми применять ь методики ведения деловых переговоров при взаимодейс твии с заказчико м проекта системы электросн абжения объекта капитальн ого строитель ства	Частично демонстрирует умение применять ь методики ведения деловых переговор ов при взаимодейс твии с заказчико м проекта системы электросн абжения объекта капитальн ого строитель ства	Не сформир овано умение применя ть методик и ведения деловых перегово ров при взаимодейс твии с заказчик ом проекта системы электросн абжения объекта капиталь ного строител ьства
владеть:						
		Разработка частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта	Владеет без замечаний разрабо ткой частных технически х заданий на проектиров ание	Владеет с незначи тельными замечания ми разрабо ткой частных техническ их	Частично владеет с многочис ленными замечания ми разрабо ткой частных техническ	Не продемон стриров аны базовые навыки, грубые ошибки

		капитального строительства	отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	их заданий на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		Правила ведения деловых переговоров. Правила ведения деловых переговоров	Знает без замечаний правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Знает с незначительными замечаниями правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Плохо знает правила ведения деловых переговоров, правила ведения деловых переговоров	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		Осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта	Умеет с незначительными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначен	Умеет с незначительными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого	Частично демонстрирует умения осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого	Не сформировано умение осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства,

		капитального строительства	система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства
		уметь:				
		Осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитального строительства	Умеет без замечаний осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения объекта капитально	Умеет с несущественными замечаниями осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы электроснабжения, и разработку	Частично умеет осуществлять постановку задачи работникам на проведение обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, и разработку отдельных частей системы	Не сформировано умение

		го строительс тва	отдельны х частей системы электросн абжения объекта капитальн ого строитель ства	электросн абжения объекта капитальн ого строитель ства	
	владеть:				
	Определение критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабже ния	Владеет без замечаний определени е критериев отбора участников работ по подготовке проектной документа ции систем электросна бжения	Владеет с несущест венными замечания ми определен ие критериев отбора участнико в работ по подготовк е проектно й документ ации систем электросн абжения	Частично владеет определен ие критериев отбора участнико в работ по подготовк е проектно й документ ации систем электросн абжения	Не владеет определе ние критерие в отбора участник ов работ по подготов ке проектно й докумен тации систем электрос набжени я
	владеть:				
	Отбор исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабже ния	Владеет без замечаний отбором исполнител ей работ по подготовке проектной документа ции систем электросна бжения	Владеет с незначите льными замечания -ми отбором исполнит е-лей работ по подготовк е проектно й документ ации систем электросн абжения	Частично владеет отбором исполнит елей работ по подготовк е проектно й документ ации систем электросн абжения	Не владеет отбором исполни телей работ по подготов ке проектно й докумен тации систем электрос набжени я
	знать:				
ПК-3.2.	Методики и	Знает без	Знает с	Плохо	Не знает

		процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	замечаний Методикой и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	незначительными замечаниями Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	знает Методику и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации	Методик у и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации
		знать:				
		Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией	Правила автоматизированной системы управления организацией
		уметь:				
		Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения	Умеет без замечаний применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа отчета по результатам обследования объекта капитально	Умеет с незначительными замечаниями применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией, правила автоматизированной системы управления	Частично умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа	Не умеет применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией для анализа

			го строительс тва, для которого предназна чена система электросна бжения	организац ией для анализа отчета по результат ам обследова ния объекта капитальн ого строитель ства, для которого предназна чена система электро снабжения	отчета по результат ам обследова ния объекта капитальн ого строитель ства, для которого предназна чена система электросн абжения	отчета по результат ам обследов ания объекта капиталь ного строител ства, для которого предназн ачена система электро снабжения
		владеть:				
		Координация деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабже ния	Владеет без замечаний координац ией деятельнос ти исполнител ей работ по подготовке проектной документа ции систем электросна бжения	Владеет с незначите льными замечания ми координа цией деятельно сти исполнит елей работ по подготовк е проектно й документ ации систем электро снабжения	Частично владеет координа цией деятельно сти исполнит елей работ по подготовк е проектно й документ ации систем электросн абжения	Не владеет координа ция деятельн ости исполни телей работ по подготов ке проектно й докумен тации систем электрос набжени я
«Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность»						
		знать:				
ПК-1	ПК-1.1.	методы исследования и расчета установившего ся и переходных	Знает методы исследован ия и расчета установив	Знает методы исследова ния и расчета установив	Плохо знает методы исследова ния и расчета	Не знает методы исследов ания и расчета установи

		режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС	шегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	шегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	установившегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС	вшегося и переходных режимов, показатели устойчивости и надежности ЭЭС
уметь:						
		применять методы моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет уверенные знания и демонстрирует умение применять методы моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет достаточные полные знания, но иногда высказывает затруднения в применении методов моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Имеет неполные знания, часто высказывает затруднения в применении методов моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО	Очень слабо и неуверенно ориентируется в методах моделирования РР, оценки устойчивости и надежности ЭЭС, в том числе с использованием прикладного ПО
владеть:						
		методами расчета установившегося и переходных режимов,	Успешно освоил и готов применять методы расчета	С некоторыми незначительными ошибками	Посредством овладел методами расчета установив	Не готов применять методы расчета установи

		критериями устойчивости и надежности ЭЭС	установившегося и переходных режимов, критериям и устойчивости и надежности ЭЭС	применяет методы расчета установившегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	шегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС	вшегося и переходных режимов, критериями устойчивости и надежности ЭЭС
	ПК-1.2.	знать:				
		методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ	Полноценно знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Хорошо знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ	Не знает методы сбора, обработки и анализа информации для проведения разноплановых расчетов в области ЭЭ ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		пользоваться математическими методами исследования и анализа режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и	Продемонстрированы все основные умения в пользовании математическими методами исследования	Продемонстрированы все основные умения в пользовании математическими методами исследования	Продемонстрированы основные умения в пользовании математическими методами исследования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения в

		ПО	ия и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	ния и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены все основные задачи с негрубым и ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	ния и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, решены типовые задачи с негрубым и ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	пользовании математическими методами и исследования и анализе режимов ЭЭС с применением современных компьютерных технологий и ПО, имеют место грубые ошибки
владеть:						
		методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных	Продемонстрированы навыки владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных при	Продемонстрированы базовые навыки владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных при	Имеется минимальный набор навыков владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами сбора, обработки и анализа результатов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки владения методами теоретических и экспериментальных исследований, методами

			решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	экспериментальные данные при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	экспериментальные данные для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	и сбора, обработки и анализа результатов экспериментальных данных, имеют место грубые ошибки
	ПК-1.3.	знать:				
		методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности	Знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности и в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности и в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности имеет место много негрубых ошибок	Не знает методы моделирования и оптимизации процессов в ЭЭС, позволяющих прогнозировать поведение объектов, их устойчивость, способность и показатели надежности имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять методы математическо	Умеет применять методы	Умеет применять методы	Плохо умеет применять	Не умеет применять

		го моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности	математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности, решены все основные задачи с отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности с некоторыми недочетами	ь методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности не в полном объеме	методы математического моделирования и оптимизации объектов ЭЭС, рассчитывать показатели их устойчивости и надежности, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности	Владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности без ошибок и недочетов	Владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности с некоторыми недочетами	Плохо владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности	Не владеет методами моделирования и оптимизации ЭЭС, прогнозирующей оценкой их устойчивости и надежности, имеют место грубые ошибки
	ПК-1.4.	знать:				

		прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ	Знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ имеет место много негрубых ошибок	Не знает прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации схем и режимов электрических установок в ЭЭС по критериям надежности электроснабжения и качества ЭЭ, имеют место грубые ошибки
уметь:						
		использовать прикладное ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям	Продемонстрированы все основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям в полном	Продемонстрированы все основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям	Продемонстрированы основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным требованиям	Не продемонстрированы основные умения в использовании прикладного ПО для выбора оборудования и оптимизации режимов ЭУ по нормативным

			объеме	ям в полном объеме, но некоторы е с недочета ми	ям , но не в полном объеме	вным требован иям , имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		навыками использования компьютерной техники и ПО для проведения исследований и расчетов в области ЭЭ	Продемонс трировано владение навыками использова ния компьютер ной техники и ПО для проведения исследован ий и расчетов в области ЭЭ без ошибок и недочетов	Продемон стрирован о владение базовыми навыками навыками использов ания компьюте рной техники и ПО для проведен ия исследова ний и расчетов в области ЭЭ с некоторы ми недочета ми	Плохо владеет навыками использов ания компьюте рной техники и ПО для проведен ия исследова ний и расчетов в области ЭЭ	Не продемо нстриров аны базовые навыки использо вания компьют ерной техники и ПО для проведен ия исследов аний и расчетов в области ЭЭ, имеют место грубые ошибки
		знать:				
	ПК-1.5.	основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований	Знает основные принципы и методы внедрения, контроля и проведения экспертизы результато в научных исследован ий в объеме, соответств ующем программе подготовки , без	Знает основные принципы и методы внедрени я, контроля и проведен ия экспертиз ы результат ов научных исследова ний в объеме,	Плохо знает основные принципы и методы внедрени я, контроля и проведен ия экспертиз ы результат ов научных исследова ний	Не знает основны е принцип ы и методы внедрени я, контроля и проведен ия эксперти зы результат ов научных исследов

		ошибок	соответствующем программ е, имеет место несколько негрубых ошибок	, имеет место много негрубых ошибок	аний , имеют место грубые ошибки
уметь:					
	применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности	Умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности в полном объеме	Умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности в полном объеме, но некоторые недочетами	Плохо умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности , имеют место много негрубых ошибок	Не умеет применять результаты экспертизы технических решений в профессиональной деятельности, имеют место грубые ошибки
владеть:					
	методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	Отлично владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности без ошибок и недочетов	Владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности с	Плохо владеет методами внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессиональной деятельности	Не владеет методами и внедрения, контроля и проведения экспертизы результатов научных исследований в области профессионально

				некоторые недочеты	сти, имеет несколько незначительных ошибок	и деятельности, имеют место грубые ошибки
ПК-1.6	Знать:					
	Средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Уровень знаний о средствах контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций систематически сформирован в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний о средствах контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в целом успешно сформирован в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый, но не систематический уровень знаний о средствах контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Уровень знаний о средствах контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций ниже минимальных требований, фрагментарен, имеют место грубые ошибки	
	Уметь:					
	Применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе	Продемонстрированы все основные умения применять средства контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в	Продемонстрированы, в целом, все основные умения применять средства контроля, управления, защиты и измере-	Продемонстрированы, в целом, все основные, но не систематически правильные, умения применять средства	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения применять средства контроля, управ-	

			научно-исследовательской работе	ний современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе, решены все основные задачи с не грубыми ошибками и некоторыми недочетами	контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе	ления, защиты и измерений современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе
		Владеть				
		Методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Успешное и систематическое владение методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	В целом успешное владение методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Имеется минимальный уровень владения методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций	Отсутствие или фрагментарное владение методами контроля, управления, защиты и измерений современных цифровых подстанций
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		методы анализа, интерпретации и представления результатов научных исследований	Знает методы анализа, интерпретации и представления результатов в научных	Знает методы анализа, интерпретации и представления результатов	Плохо знает методы анализа, интерпретации и представления результатов	Не знает методы анализа, интерпретации и представления результатов

		исследований в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	научных исследований в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	ов научных исследований, имеет место много негрубых ошибок	научных исследований, имеют место грубые ошибки
уметь:					
	Уметь анализировать и представлять результаты научных исследований	Продемонстрированы все основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований в полном объеме, но некоторые недочеты	Плохо продемонстрированы основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований	Не продемонстрированы основные умения анализировать и представлять результаты научных исследований, имеют место грубые ошибки
владеть:					
	анализом и интерпретацией результатов научных исследований	Продемонстрированы все навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований	Не продемонстрированы базовые навыки владения анализом и интерпретацией результатов научных исследований, имеют

					место грубые ошибки
ПК-2.2.	знать:				
	Знать технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС	Знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	Плохо знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС, имеет место много негрубых ошибок	Не знает технологии внедрения результатов исследований и разработок в области ЭЭС, имеют место грубые ошибки
	уметь:				
	Уметь организовывать командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Уверенно и безошибочно организовывает командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Достаточно уверенно организовывает командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Не уверенно организовывает командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок	Не умеет организовывать командную работу для принятия оптимальных решений по результатам исследований и разработок
владеть:					
Владеть навыками проведения исследований и технологией	Успешно освоил и готов применять навыки	С некоторыми незначительными	Посредственно овладел навыками проведен	Не владеет навыками и проведен	

		внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	проведения исследований и технологий внедрения результатов при проведении и монтажных и пуско-наладочных работ	ошибками владеет навыками проведения исследований и технологий внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	ия исследований и технологий внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ	ия исследований и технологий внедрения результатов при проведении монтажных и пуско-наладочных работ
	ПК-2.3.	знать:				
		Знать содержание планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Грамотно ориентироваться в содержании и планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	С небольшими ошибками, но достаточно уверенно ориентироваться в содержании планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Очень слабо, с грубыми ошибками ориентируется в содержании планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий	Имеет очень низкий уровень знаний содержания планов и программ инновационной деятельности на объектах электроэнергетических предприятий
		уметь:				
		Уметь разрабатывать планы и программы мероприятий по	С высокой готовностью разрабатывает планы и	Хорошо ориентируется в методах разработки и планов	Слабо, с грубыми ошибками ориентируется в методах	Не готов разрабатывать планы и программы

		инновационной деятельности	программы мероприятий по инновационной деятельности	и программ мероприятий по инновационной деятельности	разработок и планов и программ мероприятий по инновационной деятельности	мероприятий по инновационной деятельности
		владеть:				
		Владеть методиками разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Основательно изучил методики разработки содержания планов и программ организации и инновационной деятельности	Достаточно уверенно, с небольшими уточнениями, владеет методиками разработки и содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Очень посредственно, с грубыми ошибками, владеет методиками разработки и содержания планов и программ организации инновационной деятельности	Имеет очень низкий уровень знания методик и разработки содержания планов и программ организации инновационной деятельности
		знать:				
	ПК-2.4.	Знать приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Полноценно знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных	Хорошо знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности труда при управлении результатами	С грубыми ошибками, постоянно путаясь, знает приемы и методы работы персонала, оценки качества и эффективности	Показывает полное незнание приемов и методов работы персонала, оценки качества и эффективности труда при

			исследований	научных исследований	труда при управлении результатами научных исследований	управлении результатами научных исследований
уметь:						
		Уметь применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности и труда при управлении результатами научных исследований	Уверенно применяет приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Допускает незначительные ошибки при применении приемов и методов работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Имеется минимальный набор навыков применения приемов и методов работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований	Не умеет применять приемы и методы работы персонала, методы оценки качества и эффективности труда при управлении результатами научных исследований
владеть:						
		Владеть приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности и труда при управлении результатами научных исследований	Показывает уверенное владение приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при управлении	В целом владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при	Отрывочно владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда при	Не владеет приемами и методами работы персонала, методами оценки качества и эффективности труда

			результатами научных исследований	управлении результатами научных исследований	управлении результатами научных исследований	при управлении результатами научных исследований
«Экономика и управление в электроэнергетике»						
ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		Основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений	Знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, не допускает ошибок	Знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные показатели экономической эффективности проектных решений и критерии обоснования рационализаторских предложений, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		-Показатели оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	Высокий уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	С некоторыми недочетами высокий уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	Минимально допустимый уровень знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений	Ниже минимального уровня знаний показателей оценки экономической эффективности проектных и технологических решений
		Методы учета и анализа затрат для принятия рационализаторских	Высокий уровень знаний методов учета и	С некоторыми недочетами показывает высокий	Минимально допустимый уровень знаний	Ниже минимального уровня знаний

	предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	уровень знаний методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	методов учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
	Методы анализа результатов деятельности организации	Знает методы анализа результатов деятельности организации, не допускает ошибок	Знает методы анализа результатов деятельности организации, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы анализа результатов деятельности организации, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Анализировать результаты деятельности организации	Демонстрирует умение анализировать результаты деятельности организации, не допускает ошибок	Демонстрирует умение анализировать результаты деятельности организации, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение анализировать результаты деятельности организации, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение анализировать результаты деятельности организации, допускает грубые ошибки
	Выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения выполнять типовые	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения	Не продемонстрированы основные умения выполнять типовые расчеты

		предприятием	расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	выполнять типовые расчеты для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием	для обоснования рационализаторских предложений по стратегическому управлению предприятием
		Учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Продемонстрированы в полном объеме все умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	Не продемонстрированы основные умения учитывать и анализировать затраты для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики
		Средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности проектных решений и обоснования рационализаторских	Продемонстрированы навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей экономической эффективности	Продемонстрированы базовые навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей	Имеется минимальный набор навыков владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей	Не продемонстрированы навыки владения средствами анализа результатов деятельности организации для оценки показателей

		предложений	ти проектных решений и обоснования рационализаторских предложений, без ошибок и недочетов	экономической эффективно сти проектных решений и обоснования рационализаторских предложени й, допущен ряд мелких ошибок	экономической эффективно сти проектных решений и обоснования рационализаторских предложени й, много ошибок	показателе й экономической эффективно сти проектных решений и обоснования рационализаторских предложени й, допущены грубые ошибки
		Навыками проведения анализа показателей экономической эффективност и проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологическ ой подготовки производства	Продемонстрированы навыки проведения анализа показателей экономической эффективност и проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологичес кой подготовки производства	В целом продемонстрированы базовые навыки проведения анализа показателей экономической эффективно сти проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологичес кой подготовки производства	Продемонстрирован минимальн ый набор навыков проведения анализа показателей экономической эффективно сти проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологичес кой подготовки производства	Не продемонстрированы навыки проведения анализа показателей экономической эффективност и проектных решений, выявления резервов повышения уровня технологичес кой подготовки производства
		Методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергети ки	Продемонстрированы навыки свободного владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализ	Продемонстрирован минимальн ый набор навыков владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализ	Не продемонстрированы навыки владения методами учета и анализа затрат для принятия рационализаторских

			предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	аторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	аторских предложений по реализации проектов предприятий электроэнергетики	предложенный по реализации проектов предприятий электроэнергетики
		Навыками оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений	Продемонстрированы навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, много ошибок	Не продемонстрированы навыки оценки показателей экономической эффективности проектных решений для обоснования рационализаторских предложений, допущены грубые ошибки
		-Навыками подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций	Продемонстрированы навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, без ошибок и недочетов	В целом продемонстрированы базовые навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, допущен ряд мелких	Продемонстрирован минимальный набор навыков подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, много мелких	Не продемонстрированы навыки подготовки и обоснования рационализаторских предложений по реализации технологических процессных инноваций, допускает грубые

			ошибок	ошибок	ошибки
ПК-1.2.	знать:				
	Основные понятия логистической системы, критерии и методики выбора проектных решений	Высокий уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	С некоторыми недочетами высокий уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	Минимально допустимый уровень знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений	Ниже минимального уровня знаний основных понятий логистической системы, критериев и методик выбора проектных решений
	Методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, не допускает ошибок.	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, и может допустить несколько негрубых ошибок.	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает множество мелких ошибок.	Знает методологические основы технико-экономического анализа проектных и технологических решений, допускает грубые ошибки.
	уметь:				
	Подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистических систем	Продемонстрированы в полном объеме все умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистическими	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для	Не продемонстрированы основные умения подбирать, готовить и анализировать исходную информацию для проектирования логистическими

			х систем	проектирования логистических систем	проектирования логистических систем	ких систем
	Моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Продемонстрированы в полном объеме все умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок		С некоторыми недочетами продемонстрированы основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок	Не продемонстрированы умения моделировать деятельность логистических систем и цепей поставок
	Выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний	Выполнять технико-экономический анализ проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками электроэнергетических компаний		Выбирать модели управления производственными ресурсами и цепочками электроэнергетических компаний	Принимать проектные и технологические решения	Пользоваться моделями управления производственными ресурсами и цепочками электроэнергетических компаний
	Разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений	Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и технологических решений, не допускает		Демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных и	В целом демонстрирует умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных	Не сформировано умение разрабатывать модель управления на основании результатов технико-экономического анализа проектных

			ошибок	технологических решений, допускает при этом ряд небольших ошибок	и технологических решений, допускает много мелких ошибок	и технологических решений, допускает грубые ошибки
		владеть:				
	Приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Продемонстрированы навыки свободного владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	В целом продемонстрированы базовые навыки владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	Приемами и методами анализа, планирования и прогнозирования параметров логистического процесса, оптимизации решений в управлении потоками в логистической системе электроэнергетической компании	
	Навыками проведения технико-экономического анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и цепочками электроэнергетических компаний	Навыками проведения технико-экономического анализа проектных и технологических решений для выбора модели управления производственными ресурсами и цепочками	Способами выбора модели управления производственными ресурсами и цепочками электроэнергетических компаний	Методами проведения проектных и технологических решений	Моделями управления производственными ресурсами и цепочками электроэнергетических компаний	

		электроэнергетических компаний			
ПК-1.3.	знать:				
	Перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	В полном объеме знает перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Знает более половины перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Допускает небольшие ошибки в знании перечня типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Не знает перечень типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия
	Подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, не допускает ошибок	Знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает подходы разработки технического задания и составления перспективных планов развития, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
Выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составит перспективные планы развития производства на энергетических	Свободно и в полном объеме умеет выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составить	Может выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составить перспективные планы	Выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составит перспективные планы развития	Не может выполнять типовые расчеты для разработки технического задания и составить	

		предприятиях	перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях	развития производства на энергетических предприятиях с небольшим и ошибками	производства на энергетических предприятиях	перспективные планы развития производства на энергетических предприятиях с несущественными ошибками
		Разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции
		Проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных	Демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления перспективных	В целом демонстрирует умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания и составления	Не сформировано умение проводить типовые расчеты для разработки технического задания

			ых планов развития, не допускает ошибок	ных планов развития, допускает при этом ряд небольших ошибок	перспективных планов развития, допускает много мелких ошибок	и составлены перспективных планов развития, допускает грубые ошибки
владеть:						
		Методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Свободно и в полном объеме владеет методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Владеет методикой проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия с небольшим количеством ошибок	Допускает небольшие ошибки при использовании методики проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия	Фрагментарный уровень знаний о методах проведения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития производства на энергетических предприятия
		Навыками выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного производства	Продемонстрированы навыки свободного выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного	Продемонстрированы базовые навыки выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития инновационного	Продемонстрирован минимальный набор навыков выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных планов развития	Не продемонстрированы навыки выполнения типовых расчетов для разработки технического задания и составления перспективных

			производства	ного производства	инновационного производства	планов развития инновационного производства
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Высокий уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	С некоторыми недочетами знает методы разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Минимально допустимый уровень знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Ниже минимального уровня знаний методов разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
		уметь:				
		Разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Продемонстрированы в полном объеме основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать экономико-математические и компьютерные модели производственно-коммерческих процессов жизненного цикла наукоемкой продукции

				ой продукци и		
		владеть:				
		Навыками анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы отличные навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрированы базовые навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Продемонстрирован минимальный набор навыков анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов	Не продемонстрированы навыки анализа информации для разработки экономико-математических и компьютерных моделей производственных процессов
		знать:				
	ПК-2.2.	Методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Знает методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, не допускает ошибок	Знает методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы, модели и механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		Способы принятия организационно-управленческих решений в условиях предотвращения кризиса, а также выхода из него с минимальными	Знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях предотвращения	Знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в целях	Недостаточно знает основные способы принятия организационно-управленческих решений в	Уровень знаний ниже минимального допустимого, делает грубые ошибки.

		потерями.	ния кризиса на электроэнергетических предприятиях. Не допускает ошибок.	предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Допускает небольшое число мелких ошибок	целях предотвращения кризиса на электроэнергетических предприятиях. Допускает значительное количество мелких ошибок	
		Сущность научной проблемы и научной задачи; нормативные правовые документы в области антикризисного финансового менеджмента, методы анализа научной информации, изучения отечественного и зарубежного опыта финансового управления.	Знает материал в полном объеме, не допускает ошибок.	Знает материал в полном объеме, допускает незначительные ошибки.	Знает материал в полном объеме, допускает ошибки.	Уровень знаний ниже минимального допустимого, делает грубые ошибки.
		уметь:				
		Анализировать стандартные и нестандартные ситуации при принятии организационно-управленческих решений в области финансового менеджмента и свою ответственность.	Демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Не допускает ошибок.	Демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Допускает незначительное количество ошибок.	В целом демонстрирует умение анализа внутренней среды субъекта хозяйствования. Допускает множество ошибок.	Не демонстрирует умения анализа конкретной ситуации на предприятии, делает грубые ошибки.
		Осуществлять подбор и проводить анализ научной	Демонстрирует умение анализа научной	Демонстрирует умение анализа научной	Демонстрирует умение анализа научной	Отсутствует умение анализа информации

		информации; ставить задачи для научного исследования на основе анализа научно-технической и патентной литературы; содержательно и лаконично излагать полученные результаты научных исследований, и правильно оформлять их.	информации, излагать результаты исследований, не допускает ошибок.	информации и, излагать результаты исследований, допускает несколько мелких ошибок.	информации и, излагать результаты исследований, допускает значительное количество мелких ошибок.	и, допускает грубые ошибки.
		Разрабатывать направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Разрабатывать направления совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Совершенствовать механизмы управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Пользоваться методами, моделями и механизмами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Пользоваться методами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
		Моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных технологий	Продемонстрированы в полном объеме умения моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информационных	С некоторыми недочетами продемонстрированы умения моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информации	Не в полном объеме продемонстрированы умения моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информации	Не продемонстрированы основные умения моделировать производственные процессы на предприятиях электроэнергетики с помощью информации

		технологий, не допускает ошибок	онных технологий	онных технологий, допускает много мелких ошибок	онных технологий, допускает грубые ошибки
владеть:					
	Методами анализа нестандартных кризисных ситуаций на предприятиях электроэнергетики при принятии организационно-управленческих решений	Полностью владеет методами анализа, не допускает ошибок.	Полностью владеет методами анализа, допускает мелкие ошибки.	Не полностью владеет методами анализа, допускает множество мелких ошибок.	Не продемонстрировал базовые навыки, допускает грубые ошибки.
	Навыками проведения конкретных научных исследований в рамках работ по антикризисному управлению.	Продемонстрировал навыки проведения научных исследований, не допускает ошибок.	Продемонстрировал навыки проведения научных исследований, допускает незначительные ошибки.	Продемонстрировал некоторые навыки проведения научных исследований, допускает множество мелких ошибок.	Продемонстрированы навыки ниже минимального допустимого уровня, делает грубые ошибки.
	Навыками совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Навыками совершенствования методов, моделей и механизмов управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Алгоритмами и подготовки производства и моделирования производственных процессов	Методами, моделями и механизмами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике	Методами управления процессами организационной подготовки производства в электроэнергетике
	Навыками выявления резервов повышения уровня технологической подготовки	Продемонстрированы навыки выявления резервов повышения уровня	В целом продемонстрированы базовые навыки выявления резервов	Продемонстрирован минимальный набор навыков выявления резервов	Не продемонстрированы навыки выявления резервов

	производства	технологической подготовки производства, без ошибок и недочетов	повышения уровня технологической подготовки производства, допущен ряд мелких ошибок	повышения уровня технологической подготовки производства, много мелких ошибок	я уровня технологической подготовки производства, допускает грубые ошибки
ПК-2.3.	знать:				
	Основные модели производственных процессов	Знает основные модели производственных процессов, не допускает ошибки	Знает основные модели производственных процессов, может допускать несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные модели производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Концепции моделирования производственных процессов	Знает концепции моделирования производственных процессов, не допускает ошибок	Знает концепции моделирования производственных процессов, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает концепции моделирования производственных процессов, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных технологий	Продемонстрированы в полном объеме все умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью	Не продемонстрированы основные умения осуществлять подготовку производства и моделирование производственных процессов с помощью информационных

			технологий	помощью информационных технологий	информационных технологий	технологий
		Моделировать производственные процессы	Демонстрирует умение моделировать производственные процессы, не допускает ошибок	Демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение моделировать производственные процессы, допускает много мелких ошибок	Не сформировано умение моделировать производственные процессы, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		Навыками моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрированы навыки свободного моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрированы базовые навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Продемонстрирован минимальный набор навыков моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий	Не продемонстрированы навыки моделирования производственных процессов с использованием современных информационных технологий
		Современными информационными технологиями моделирования бизнес-процессов	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, без ошибок и недочетов	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допущен ряд мелких ошибок	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, много ошибок	Не продемонстрированы навыки моделирования бизнес-процессов в специализированных информационных системах, допускает грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				

		Суть перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Знает в полном объеме суть перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Знает частично о сути перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Слабо ориентируется в перспективных направлениях стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике	Фрагментарный уровень знаний о перспективных направлениях стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергетике
		Сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления.	Полностью знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления. Не допускает ошибок.	Полностью знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления. Допускает незначительные	Не достаточно знает сущность менеджмента организации, основные функции менеджмента: планирование, организацию, мотивацию, контроль процессов антикризисного управления.	Уровень знаний ниже минимального, делает грубые ошибки.

			ны е ошибки.	множество ошибок.	
Основы современного материального производства	Высокий уровень знаний основ современног о материальног о производства , не допускает ошибок	С некоторыми недочетами знает основы современно го материальн ого производства а	Минимальн о допустимый уровень знаний основ современн го материальн ого производств а, допускает много мелких ошибок	Ниже минимальн ого уровень знаний основ современн ого материаль ного производст ва, допускает грубые ошибки	
уметь:					
Разрабатывать перспективные направления стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений в организации и управлении производством в электроэнергети ке	Свободно и в полном объеме умеет разрабатыват ь перспективн ые направления стратегическ ого управления энергетическ им предприятие м с использовани ем передового опыта и достижений в организации и управлении производство м в электроэнерг етике	Может разрабатыва ть перспектив ные направлени я стратегичес кого управления энергетичес ким предприяти ем с использован ием передового опыта и достижений в организаци и управлении производств ом в электроэнер гетике	Допускает небольшие ошибки в разработке перспектив ных направлени й стратегичес кого управления энергетичес ким предприяти ем с использовани ем передового опыта и достижений в организаци и управлении производств ом в электроэнер гетике	Не умеет разрабатыв ать перспектив ные направлен ия стратегиче ского управлени я энергетиче ским предприят ием с использова нием передового опыта и достижени й в организаци и управлени производст вом в электроэне ргетике	
Управлять развитием организации; применять основные	Демонстриру ет умение управлять антикризисн ым	Демонстрир ует умение управлять антикризис ным	Демонстрир ует умение управлять антикризис ным	Умение принятия управленче ских решений	

		функции антикризисного менеджмента электроэнергетическим предприятием в профессиональной деятельности.	менеджментом, не допускает ошибок.	менеджментом, допускает незначительные ошибки.	менеджментом, допускает значительное количество мелких ошибок.	ниже допустимого уровня, делает грубые ошибки.
		владеть:				
		Навыками организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов (B ₁);	Продемонстрированы в полном объеме необходимые навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	В целом продемонстрированы базовые навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	Продемонстрирован минимальный набор навыков организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов	Не продемонстрированы навыки организации разработки и внедрения в производство прогрессивных, экономически обоснованных, ресурсосберегающих технологических процессов, обеспечивающих высокий уровень технологической подготовки производства, производительности труда, качества выпускаемой промышленной продукции на уровне лучших отечественных и зарубежных образцов

				отечественных и зарубежных образцов	отечественных и зарубежных образцов	отечественных и зарубежных образцов
	Навыками определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	Продемонстрированы в полном объеме необходимые навыки определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	В целом продемонстрированы базовые навыки определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	Продемонстрирован минимальный набор навыков определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	Не продемонстрированы навыки определения технической политики и направлений технического развития организации в условиях рыночной экономики	
	Методами разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	Свободно и в полном объеме владеет методами разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	Может предоставить информацию о знании некоторых методах разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	Допускает небольшие ошибки в определении методов разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	Фрагментарный уровень знаний о методах разработки перспективных направлений стратегического управления энергетическим предприятием с использованием передового опыта и достижений	
	звать:					
ПК-3.2.	Принципы и методы построения	Высокий уровень знаний	С некоторыми недочетами	Минимально допустимый	Ниже минимального	

		системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	принципов и методов построения системы и инструментов в управлении производством с помощью современной логистики	знает принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики	уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики	уровень знаний принципов и методов построения системы и инструментов управления производством с помощью современной логистики
		Сущность учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Высокий уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	С некоторыми недочетами показывает высокий уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Минимально допустимый уровень знаний сущности учета затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Ниже минимального уровня знаний сущности затрат методами: "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод
		уметь:				
		Разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Продемонстрированы в полном объеме умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	С некоторыми недочетами продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками	Не продемонстрированы основные умения разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами и логистическими цепочками

			цепочками	цепочками	логистическими цепочками
	Применять методы "Стандарт-кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Не в полном объеме продемонстрированы все основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Не продемонстрированы основные умения применять методы "Стандарт-кост", "Директ -костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод
	Применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики.	Демонстрирует умение применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять основные принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки.	В целом демонстрирует умение применять принципы и методы построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	владеть:				
	Методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, контроль)	Продемонстрированы навыки свободного владения методами реализации основных управленческих функций (принятие	В целом продемонстрированы базовые навыки владения методами реализации основных управленческих	Продемонстрирован минимальный набор навыков владения методами реализации основных управленческих	Не продемонстрированы навыки владения методами реализации основных управленческих функций

			решений, организация, контроль)	функций (принятие решений, организация, контроль)	функций (принятие решений, организация, контроль)	(принятие решений, организация, контроль)
	Навыками управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы базовые навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы базовые навыки свободного управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Продемонстрированы минимальный набор навыков управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики	Не продемонстрированы навыки управления технологическими процессами на предприятиях электроэнергетики
	Методами "Стандарт - кост", "Директ-костинг", "Таргет-костинг", ABC-метод	Продемонстрированы методы "Стандарт-кост", "Директ - костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	В целом продемонстрированы базовые методы "Стандарт-кост", "Директ - костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Продемонстрированы минимальный набор методов "Стандарт-кост", "Директ - костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	Не продемонстрированы методы "Стандарт-кост", "Директ - костинг", "Таргет-костинг", ABC -метод	
	Навыками построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, не допускает ошибок.	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики.	Продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики.	Плохо продемонстрированы навыки построения систем управления энергетическим производством с помощью современных схем логистики, допускает ошибки.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
	ПК-3.3.	знать: Методы оценки научно-технических	Знает методы оценки научно -	Знает методы оценки	Знает методы оценки	Знает методы оценки

		решений и инновационных процессов в энергетических компаниях	технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, не допускает ошибок.	научно - технически инновационных процессов в энергетических компаниях, но допускает ряд негрубых ошибок.	научно - технически инновационных процессов в энергетических компаниях, допускает много мелких ошибок.	научно - технически инновационных процессов в энергетических компаниях, допускает грубые ошибки.
		Методы оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	Высокий уровень знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции	С некоторыми недочетами знает методы оценки качества и конкурентоспособности и наукоемкой продукции	Минимально допустимый уровень знаний методов оценки качества и конкурентоспособности и наукоемкой продукции	Ниже минимального уровня знаний методов оценки качества и конкурентоспособности наукоемкой продукции
		уметь:				
		Применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях (У ₁)	Продемонстрированы в полном объеме все основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	С некоторыми недочетами продемонстрированы все основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	Не в полном объеме продемонстрированы основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях	Не продемонстрированы основные умения применять методы оценки научно-технических решений и инновационных процессов на предприятиях
		владеть:				
		Навыками применения	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы

		методов оценки научно-технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях	навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, ошибки не допущены.	навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допущен ряд мелких ошибок.	навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, много ошибок.	навыки применения методов оценки научно - технических решений и инновационных процессов в энергетических компаниях, допущено много грубых ошибок.
		Навыками проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения (В ₁)	Продемонстрированы навыки свободного проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	Продемонстрированы базовые навыки проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	Продемонстрирован минимальный набор навыков проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения	Не продемонстрированы навыки проведения на уровне промышленной организации стратегических мероприятий, направленных на обеспечение технологичности конструкции изделий, эффективное освоение технологических процессов и средств технологического оснащения

		<p>Навыками обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности производимой продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность</p>	<p>Продемонстрированы высокие навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим государственным</p>	<p>Продемонстрирован минимальный набор навыков обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим</p>	<p>Не продемонстрированы навыки обеспечения необходимого уровня подготовки производства и его постоянный рост, повышения эффективности производства и производительности труда, сокращения издержек (материальных, финансовых, трудовых), рационального использования производственных ресурсов, высокого качества и конкурентоспособности продукции, работ или услуг, соответствия выпускаемых изделий действующим</p>
--	--	---	---	--	--	---

			эстетики, а также их надежность и долговечность	стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	нным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность	государственным стандартам, техническим условиям и требованиям технической эстетики, а также их надежность и долговечность
ПК-4	ПК-4.1.	знать:				
		Особенности деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Свободно и в полном объеме знает об особенностях деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Не в полном объеме знает особенности деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Допускает небольшие ошибки в определении особенностей деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Фрагментарное знание особенностей деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства
		Способы организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетики	Способы организации и координации деятельности структурных подразделений	Способы организации и координации деятельности	Способы организации и координации деятельности	Деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства

		ческих компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	и электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	электроэнергетических компаний	компаний	энергетических компаний
уметь:						
		Организовать и координировать деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Самостоятельно умеет организовать и координировать деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Может организовать и координировать деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Допускает небольшие ошибки в организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	Не умеет организовать и координировать деятельность структурных подразделений электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства
владеть:						
		Навыками организации и координации деятельности структурных подразделений электроэнергетических компаний	Навыками организации и координации деятельности структурных подразделений	Навыками организации и координации деятельности структурных подразделений	Навыками разработки и проведения работ по технологической и организационной подготовке производства	Навыками разработки технологической и организационной подготовки производства

		при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	электроэнергетических компаний при разработке и проведении работ по технологической и организационной подготовке производства	х подразделений электроэнергетических компаний	онной подготовке производства	ва
		знать:				
		Методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает ряд негрубых ошибок.	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает много негрубых ошибок.	Знает методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки.
	ПК-4.2.	уметь:				
		Использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает ряд негрубых	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает много негрубых	Демонстрирует умение использовать методы разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности, допускает грубые

			ошибок.	ошибок.	ошибки.
		владеть:			
	Навыками разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике	Продемонстрированы навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, ошибки не допущены.	Продемонстрированы навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущен ряд негрубых ошибок.	Продемонстрированы навыки разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущено много негрубых ошибок.	Продемонстрированы навыки использования методов разработки и контроля проектных показателей в соответствии с задачами профессиональной деятельности на практике, допущены грубые ошибки.
		знать:			
	Методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики	Знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, не допускает ошибок	Знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях электроэнергетики, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	ПК-4.3.				
	Основы планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	Высокий уровень знаний основ планирования жизненного цикла инновационной машиностроительной продукции	С некоторыми недочетами знает основы планирования жизненного цикла	Минимально допустимый уровень знаний основ планирования жизненного цикла	Ниже минимального уровня знаний основ планирования жизненного цикла

			тельной продукции	инновацион ной машиностро ительной продукции	цикла инновацион ной машиностро ительной продукции	о цикла инновацио нной машиностр оительной продукции
		уметь:				
		Применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстр ированы в полном объеме все основные умения применять методы организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприяти ях	С некоторыми недочетами продемонст рированы все основные умения применять методы организаци и работы проектных групп по внедрению проектных групп по внедрению инноваций на предприяти ях	Не в полном объеме продемонст рированы применять методы организац и работы проектных групп по внедрению инноваций на предприяти ях	Не продемонс трированы основные умения применять методы организац и работы проектных групп по внедрению инноваций на предприят иях
		владеть:				
		Навыками использования методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприятиях	Продемонстр ированы навыки свободного использовани я методов организации работы проектных групп по внедрению инноваций на предприяти ях	Продемонст рированы базовые навыки свободного использован ия методов организац и работы проектных групп по внедрению инноваций на предприяти ях	Продемонст рирован минималън ый набор навыков свободного использован ия методов организац и работы проектных групп по внедрению инноваций на предприяти ях	Не продемонс трированы навыки свободного использова ния методов организац и работы проектных групп по внедрению инноваций на предприят иях
«Техническое и информационное обеспечение проектирования и функционирования электроэнергетического хозяйства потребителей»						
		знать:				
ПК-1	ПК-1.1.	Основы методов планирования и проведения научных и	Отлично знает основы методов планирован	Хорошо знает основы методов планиров	Удовлетв орительно знает основы методов	Неудовл етворите льно знает основы

		практических экспериментальных исследований.	ия и проведения научных и практических экспериментальных исследований	ания и проведения научных и практических экспериментальных исследований	планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований	методов планирования и проведения научных и практических экспериментальных исследований
		Порядок постановки задачи исследования.	Отлично знает порядок постановки задачи исследования	Хорошо знает порядок постановки задачи исследования	Удовлетворительно знает порядок постановки задачи исследования	Неудовлетворительно знает порядок постановки задачи исследования
		уметь:				
		Правильно и технически грамотно поставить конкретную задачу в рассматриваемой области	Отлично умеет правильно и технически грамотно поставить задачу.	Хорошо умеет правильно и технически грамотно поставить задачу.	Удовлетворительно умеет правильно и технически грамотно поставить задачу.	Плохо умеет правильно и технически грамотно поставить задачу.
		Математически и последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области	Отлично умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Хорошо умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Удовлетворительно умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.	Плохо умеет математически последовательно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области.
		владеть:				
		Математическ	Отлично	Хорошо	Удовлетв	Неудовл

		им аппаратом планирования эксперимента	владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	орительно владеет математическим аппаратом планирования эксперимента	етворительно владеет математическим аппаратом планирования эксперимента
ПК-1.2.	знать:					
		Методы экспериментальных исследований	Отлично знает методы экспериментальных исследований.	Хорошо знает методы экспериментальных исследований.	Удовлетворительно знает методы экспериментальных исследований.	Плохо знает методы экспериментальных исследований.
		Последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных	Отлично знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.	Хорошо знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.	Удовлетворительно знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.	Неудовлетворительно знает последовательность обработки и анализа экспериментальных результатов, оценки полученных данных.
	уметь:					
	Представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций	Отлично умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов, публикаций.	Хорошо умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, рефератов	Удовлетворительно умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов,	Плохо умеет представлять результаты экспериментов в виде отчетов, реферато	

				, публикаций.	рефератов, публикаций.	в, публикаций.
		владеть:				
		Математическим аппаратом обработки экспериментальных данных	Отлично владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.	Хорошо владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.	Удовлетворительно владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.	Неудовлетворительно владеет математическим аппаратом обработки экспериментальных данных.
		Навыками интерпретации и представления результатов исследования	Отлично владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Хорошо владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Удовлетворительно владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.	Неудовлетворительно владеет навыками интерпретации и представления результатов исследования.
ПК-2	ПК-2.1.	знать:				
		Математическое формулирование основных законов и правил электротехники и	Отлично знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.	Хорошо знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.	Удовлетворительно знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.	Плохо знает математические формулировки основных законов и правил электротехники.
		Основные математические методы решения широкого круга задач,	Отлично знает основные математические методы	Отлично знает основные математические методы	Отлично знает основные математические методы	Отлично знает основные математические методы

		связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.	решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.	решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.	методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электротехнического и электроэнергетического оборудования.
		уметь:				
		Применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей	Отлично умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.	Хорошо умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.	Удовлетворительно умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.	Плохо умеет применять методы анализа и синтеза современных систем автоматического управления энергетическими системами, с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экономических показателей.

					лей.
	владеть:				
	Методами расчета параметров систем электроснабжения	Отлично владеет методами расчета параметров систем электроснабжения.	Хорошо владеет методами расчета параметров систем электроснабжения.	Удовлетворительно владеет методами расчета параметров систем электроснабжения.	Плохо владеет методам и расчета параметров систем электроснабжения.
	Основными принципами проектирования и устройства систем электроснабжения.	Отлично владеет основными принципам и проектирования и устройства систем электроснабжения.	Хорошо владеет основным и принципами проектирования и устройств а систем электроснабжения.	Удовлетворительно владеет основным и принципами проектирования и устройств а систем электроснабжения.	Неудовлетворительно владеет основными принципами проектирования и устройств а систем электроснабжения.
	знать:				
	Требования, предъявляемые к математическим моделям	Отлично знает требования , предъявляемые к математическим моделям.	Хорошо знает требования, предъявляемые к математическим моделям.	Удовлетворительно знает требования, предъявляемые к математическим моделям.	Плохо знает требования, предъявляемые к математическим моделям.
	Аспекты, уровни, и классы, математические модели	Отлично знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.	Хорошо знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.	Удовлетворительно знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.	Неудовлетворительно знает аспекты, уровни, и классы, математические модели.
	Программные средства,	Отлично знает	Хорошо знает	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ПК-2.2.					

		используемые для создания и анализа моделей	программные средства, используемые для создания и анализа моделей.	программные средства, используемые для создания и анализа моделей.	знает программные средства, используемые для создания и анализа моделей.	лично знает программные средства, используемые для создания и анализа моделей.
		уметь:				
		Применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	Отлично умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	Хорошо умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	Удовлетворительно умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.	Неудовлетворительно умеет применять методы моделирования и расчета электротехнологических процессов.
		Выбирать оптимальные режимы функционирования	Отлично умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.	Хорошо умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.	Удовлетворительно умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.	Плохо умеет выбирать оптимальные режимы функционирования.
		Определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности	Отлично умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.	Хорошо умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.	Удовлетворительно умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.	Плохо умеет определять оптимальные параметры функционирования объектов профессиональной деятельности.

				сти.	деятельности.
		владеть:			
	Простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности	Отлично владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.	Хорошо владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.	Удовлетворительно владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно владеет простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности.
	Навыками четкого математического обоснования методов	Отлично владеет навыками четкого математического обоснования методов.	Хорошо владеет навыками четкого математического обоснования методов.	Удовлетворительно владеет навыками четкого математического обоснования методов.	Неудовлетворительно владеет навыками четкого математического обоснования методов.
		знать:			
	Общие сведения о системах электроснабжения (СЭС).	Отлично знает общие сведения о системах электроснабжения.	Хорошо знает общие сведения о системах электроснабжения.	Удовлетворительно знает общие сведения о системах электроснабжения.	Неудовлетворительно знает общие сведения о системах электроснабжения.
	Принципы построения, конструктивн	Отлично знает принципы	Хорошо знает принципы	Удовлетворительно знает	Неудовлетворительно
	ПК-2.3.				

		ые особенности СЭС	построения , конструктивные особенности СЭС.	построения, конструктивные особенности СЭС.	принципы построения, конструктивные особенности СЭС.	знает принципы построения, конструктивные особенности СЭС.
		Общий алгоритм проектирования систем электроснабжения	Отлично знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	Хорошо знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	Удовлетворительно знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.	неудовлетворительно знает общий алгоритм проектирования систем электроснабжения.
		уметь:				
		Производить выбор электрических аппаратов	Отлично умеет производить выбор электрических аппаратов.	Хорошо умеет производить выбор электрических аппаратов .	Удовлетворительно умеет производить выбор электрических аппаратов .	Неудовлетворительно умеет производить выбор электрических аппаратов в.
		Использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации	Отлично умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.	Хорошо умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.	Удовлетворительно умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.	Неудовлетворительно умеет использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов функционирования электрических аппаратов автоматизации.

					зации.	
		владеть:				
		Методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Отлично владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок.	Хорошо владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Удовлетворительно владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок	Неудовлетворительно владеет методами расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок
ПК-3	ПК-3.1.	знать:				
		Производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники и	Отлично знает производственные технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники.	Хорошо знает производственные технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Удовлетворительно знает производственные технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Неудовлетворительно знает производственные технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники
		уметь:				
		Управлять действующими и технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции	Отлично умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции.	Хорошо умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции.	Удовлетворительно умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции.	Неудовлетворительно умеет управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции.

					ии
	Планировать работу предприятия	Отлично умеет планировать работу предприятия.	Хорошо умеет планировать работу предприятия.	Удовлетворительно умеет планировать работу предприятия.	Неудовлетворительно умеет планировать работу предприятия.
	владеть:				
	Приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии	Отлично владеет приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии.	Хорошо владеет приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии.	Удовлетворительно владеет приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии.	Неудовлетворительно владеет приемами планирования и разработки программ организации инновационной деятельности на предприятии.
	знать:				
ПК-3.2.	Основы делового этикета, типы личности людей	Отлично знать основы делового этикета, типы личности людей.	Хорошо знать основы делового этикета, типы личности людей.	Удовлетворительно знать основы делового этикета, типы личности людей.	Неудовлетворительно знать основы делового этикета, типы личности людей.
	Основы обеспечения безопасности жизнедеятельности	Отлично знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Хорошо знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Удовлетворительно знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Неудовлетворительно знать основы обеспечения безопасности жизнедеятельности.

					тельностьности.
	Методы оценки качества и результативности труда персонала	Отлично знает методы оценки качества и результативности труда персонала.	Хорошо знает методы оценки качества и результативности труда персонала.	Удовлетворительно знает методы оценки качества и результативности труда персонала.	Неудовлетворительно знает методы оценки качества и результативности труда персонала.
	Приемы и методы работы с персоналом	Отлично знает приемы и методы работы с персоналом.	Хорошо знает приемы и методы работы с персоналом.	Удовлетворительно знает приемы и методы работы с персоналом.	Неудовлетворительно знает приемы и методы работы с персоналом.
уметь:					
	Анализировать различные ситуации, работать в команде	Отлично умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.	Хорошо умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.	Удовлетворительно умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.	Неудовлетворительно умеет анализировать различные ситуации, работать в команде.
	Находить организационно-управленческие решения	Отлично умеет находить организационно-управленческие решения.	Хорошо умеет находить организационно-управленческие решения.	Удовлетворительно умеет находить организационно-управленческие решения.	Неудовлетворительно умеет находить организационно-управленческие решения.
владеть:					
	Навыками руководства подразделение	Отлично владеет навыками	Хорошо владеет навыками	Удовлетворительно владеет	Неудовлетворительно

		м предприятия	руководств а подразделе нием предприяти я.	руководст ва подраздел ением предприя тия.	навыками руководст ва подраздел ением предприя тия.	владеет навыкам и руководс тва подразде лением предпри ятия.
		Приемами взаимодействи я с сотрудниками, выполняющим и различные профессиональ ные задачи и обязанности	Отлично владеет приемами взаимодейс твия с сотрудника ми, выполняю щими различные профессио нальные задачи и обязанност и.	Хорошо владеет приемами взаимоде йствия с сотрудни ками, выполня ющими различны е професси ональные задачи и обязаннос ти.	Удовлетв орительно владеет приемами взаимоде йствия с сотрудни ками, выполня ющими различны е професси ональные задачи и обязаннос ти.	Неудовл етворите льно владеет приемам и взаимоде йствия с сотрудни ками, выполня ющими различн ые професс иональн ые задачи и обязанно сти.

«Электромеханические и электронные системы автоматизации процессов и производств»

ПК-1	ПК-1.1.	знать:				
		состав, назначение и классификаци ю документации, ведущейся в АСУ ТП, порядок ее разработки и использования	На высоком уровне знает состав, назначение и классифика цию документа ции, ведущейс я в АСУ ТП, порядок ее разработки и использова ния	На хорошем уровне знает состав, назначени е и классифи кацию документ ации, ведущейс я в АСУ ТП, порядок ее разработк и и использов ания	Не достаточн о хорошо знает состав, назначени е и классифи кацию документ ации, ведущейс я в АСУ ТП, порядок ее разработк и и использов ания	Не достаточ но знает состав, назначен ие и классиф икацию докумен тации, ведущей ся в АСУ ТП, порядок ее разработ ки и использо вания
		уметь:				

		применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	На высоком уровне умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	На хорошем уровне умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо умеет применить полученные знания при разработке документации АСУ ТП
		владеть:				
		навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	На высоком уровне владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	На хорошем уровне владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП	Не достаточно хорошо владеет навыками применения, полученными теоретическим и знаниями и практическими навыками при ведении документации АСУ ТП
		знать:				
	ПК-1.2.	основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического	На высоком уровне знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики	На хорошем уровне знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики	Не достаточно хорошо знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методики	Не достаточно хорошо знает основные регламенты эксплуатации технологического оборудования; методик

		<p>оборудования; со- временные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости и ремонта</p>	<p>оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта</p>	<p>оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта</p>	<p>оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта</p>	<p>и оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; современные средства диагностирования для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования и принятия решения о необходимости ремонта</p>
<p>уметь:</p>						
<p>применять современные технологии оценки технического состояния объекта</p>		<p>На высоком уровне умеет применять современные технологии оценки технического состояния объекта</p>	<p>На хорошем уровне умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта</p>	<p>Не достаточно хорошо умеет применять современные технологии и оценки технического состояния объекта</p>	<p>Не достаточно умеет применять современные технологии оценки технического состояния объекта</p>	
<p>владеть:</p>						
<p>приемами и</p>		<p>На</p>	<p>На</p>	<p>Не</p>	<p>Не</p>	

		методами технического диагностирования технологического оборудования	высоком уровне владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	хорошем уровне владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	достаточно хорошо владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования	достаточно владеет приемами и методами технического диагностирования технологического оборудования
	ПК-1.3.	знать:				
		способы возможного влияния на технологические процессы объектов	На высоком уровне знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов	На хорошем уровне знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов	Не достаточно хорошо знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов	Не достаточно знать способы возможного влияния на технологические процессы объектов
		уметь:				
		выделить эффективные производственные режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники и из общего числа режимов работы	На высоком уровне умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	На хорошем уровне умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	Не достаточно хорошо умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы	Не достаточно умеет выделить эффективные производственно-технологические режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники из общего числа режимов работы

			работы	работы	режимов работы
		владеть:			
	способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	На высоком уровне владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	На хорошем уровне владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Не достаточно хорошо владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники	Не достаточно владеет способностью анализировать режимы работы объектов электроэнергетики и электротехники
		знать:			
	современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	На высоком уровне знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	На хорошем уровне знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	Не достаточно хорошо знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение	Не достаточно знает современное и перспективное электротехническое оборудование и его информационное обеспечение
	ПК-1.4.	уметь:			
	применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	На высоком уровне умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и ремонта технологического оборудования	На хорошем уровне умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и	Не достаточно хорошо умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и	Не достаточно умеет применять эти знания при эксплуатации, проведении испытаний и

			еского оборудован ия	ремонта технологи ческого оборудов ания	ремонта технологи ческого оборудов ания	технолог ического оборудов ания
		владеть:				
		навыками применения полученной информации при проектировани и и эксплуатации технологическ ого оборудования	На высоком уровне владеет навыками применени я полученно й информаци и при проектиров ании и эксплуатац ии технологич еского оборудован ия	На хорошем уровне владеет навыками применен ия полученн ой информац ии при проектир овании и эксплуата ции технологи ческого оборудов ания	Не достаточн о хорошо владеет навыками применен ия полученн ой информац ии при проектир овании и эксплуата ции технологи ческого оборудов ания	Не достаточ но владеет навыкам и примене ния получен ной информа ции при проектир овании и эксплуат ации технолог ического оборудов ания

Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО

4.1 График учебного процесса

4.2 Учебный план

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

4.4 Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

Разрабатываются отдельными документами представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Практическая подготовка, реализуемая в учебных предметах, курсах, дисциплинах (модулях) проводимая на практических занятиях, практикумах, лабораторных работах, связанных с будущей профессиональной деятельностью, не отражается в учебном плане и в календарном учебном графике, но отражается в рабочих программах дисциплин.

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

5.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО

Материально-технические условия реализации образовательной программы и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации образовательной программы формируются отдельным документом.

5.2 Требования к кадровым условиям реализации программы

При разработке ОПОП ВО должен быть определен кадровый потенциал, который призван обеспечить реализацию данной образовательной программы.

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением следующих требований к наличию и квалификации научно-педагогических работников в соответствии с действующей нормативно-правовой базой:

- количественному составу штатных научно-педагогических работников;
- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации);
- количественному составу работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам, указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности ведущих

отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналов и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научной-исследовательской(творческой) деятельности на национальных и международных конференциях

Выполнение требований кадровых условий реализации программы подтверждается документами, размещенными на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Кадровые условия реализации основной образовательной программы формируются отдельным документом.

Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП ВО

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

6.2. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА
Программа ГИА и оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Приложения: Прикладываются документы, обеспечивающие реализацию ОПОП.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ОПОП с 2021/2022 учебного года

В ОПОП вносятся следующие изменения:

1. Скорректированы/внесены следующие цифровые компетенции/индикаторы к ним:
 - 1.1. В профиле «Эксплуатация высокоскоростного электроподвижного состава» в компетенцию ПК-2 внесен индикатор ПК-2.3 «Использует современные цифровые информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности»;
 - 1.2. В профиле «Автоматика энергосистем» скорректированы компетенция ПК-1 и индикаторы к ней;
 - 1.3. В профиле «Электроэнергетические системы, сети, электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» в компетенцию ПК-1 добавлен индикатор ПК-1.6 «Использует оборудования современных цифровых подстанций в научно-исследовательской работе в области профессиональной деятельности».

ОПОП одобрена методическим советом института ИЭЭ «22»июня 2021г., протокол № 11

Зам директора ИЭЭ



Ахметова Р.В.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в ОПОП с 2022/2023 учебного года

В ОПОП вносятся следующие изменения:

1. Добавлен профиль «Проектирование и эксплуатация электротехнического оборудования электромобилей, беспилотного транспорта и зарядной инфраструктуры»

Программа одобрена методическим советом института ИЭЭ «14»июня 2022 г., протокол № 10.

Зам. директора ИЭЭ _____



Филиппова Ф.М.